

Megjelent: július 10-én, 1891.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

KIADJA A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM.

SZERKESZTI

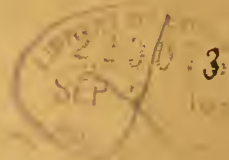
SCHMIDT SÁNDOR.

14
TIZENNEGYEDIK KÖTET.

1891.

1.—2. FÜZET.

ÖT TÁBLÁVAL.



TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

Vol. XIV. 1891.

ZEITSCHRIFT FÜR
ZOOLOGIE, BOTANIK, MINERALOGIE UND GEOLOGIE NEBST
EINER REVUE FÜR DAS AUSLAND.
HERAUSGEGEBEN VOM UNG.
NAT. MUSEUM IN BUDAPEST.

JOURNAL POUR
LA ZOOLOGIE, BOTANIQUE, MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE AVEC
UNE REVUE POUR L'ÉTRANGER.
PUBLIÉ PAR LE MUSÉE NAT.
DE HONGRIE A BUDAPEST.

PERIODICAL OF
ZOOLOGY, BOTANY, MINERALOGY AND GEOLOGY BESIDES A
REVIEW FOR ABROAD.
EDITED BY THE HUNG. NAT.
MUSEUM AT BUDAPEST.

BUDAPEST

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM TULAJDONA.

Publ. VII. 10 1891.

TARTALOM.

	Lap
I. Dr. ISTVÁNFFI GYULA. Kitaibel herbariumának Algái.	1
II. Dr. DADAY JENŐ. Adatok Magyarország édesvízi mikroszkópos faunájának ismeretéhez. I. tábla.	16
III. Dr. DADAY JENŐ. Az eddig pontosan ismert Diaptomus-fajok meghatározó táblázata	32
IV. Dr. ISTVÁNFFI GYULA. Adatok a gombák physiologiai anatómiájához. II., III. tábla	52
V. Dr. BORBÁS VINCZE. Magyarország és a Balkán-félsziget juharfáiról. IV. tábla	68
VI. Dr. DADAY JENŐ. Schizocerca diversicornis Daday vagy Brachionus amphifurcatus Imhof?	81
VII. HALAVÁTS GYULA. A magyarországi fosszil hódmaradványok. V. tábla	84

Revue.

	Pag
Dr. Gy. D'ISTVÁNFFI. Les Algues d'herbier Kitaibel.	92
Dr. Eug. DADAY. Tabella synoptica specierum generis Diaptomus hucusque recte cognitarum	93
Dr. V. DE BORBÁS. Species Acerum Hungariae atque peninsulae Balcanæ. Tab. IV.	93
Dr. Eug. DADAY. Schizocerca diversicornis Daday oder Brachionus amphifurcatus Imhof?	93
Dr. Gy. D'ISTVÁNFFI. Études relatives à l'anatomie-physiologique des champignons. Pl. II., III.	96
Dr. Eug. v. DADAY. Beiträge zur mikroskopischen Süßwasserfauna Ungarns. Taf. I.	107

KITAIBEL HERBARIUMÁNAK ALGÁI.

Dr. ISTVÁNNFI GYULÁ-tól Budapesten.

KITAIBEL, a M. N. Muzeumban kegyelettel őrzött, klasszikus becsű herbariumában a Kryptogamoknak is méltó helyet juttatott s az utolsó négy fasciculusba (LX., LXI., LXII. és LXIII.) rendezte be Kryptogamjait. Áttekintve ezt a részt, valami 906 szám alatt találunk ebbe a nagy növényosztályba tartozó alakokat, melyek elég jól vannak meghatározva s eltartva. Érdekességüket igen növeli az a körülmény, hogy jó részüket maga KITAIBEL gyűjtötte számos kutató útja alkalmával.

KITAIBEL Kryptogamjai közül talán az Algák részesültek annak idején a legkevesebb figyelemben, a mennyiben épen csak a nagyobb alakoknál találunk névjelzéseket a czédulán vagy borító papíron.

Ez indított arra, hogy a gyűjtéseket átnézzem s a feldolgozással megpróbálkozzam. Előlről átnézve az egész herbariumot, még innen s onnan kiválogattam egy pár vízi vagy mocsári Phanerogamot és Kryptogamot is, melyekhez némi Alga-fonadék vagy iszap tapadt. Ezek megvizsgálása szintén nyújtott néhány új adatot. Igen örülök, hogy napirenden lévén ép a Balaton természetrajzi átkutatása, — ehhez is szolgáltathatok néhány adatot. A Balatonból gyűjtött 2178 számú Potamogeton-on 22 Algát találtam, melyek ugyan közönséges alakok, kivéve a *Navicula integrát*, de azt hiszem, mégis az első adatokat nyújtják a tó mikroszkopos flórája ismeretéhez.

Az irodalomban KITAIBEL-féle Algákról csak két ízben találtam említést. A KANITZ-tól közölt Reliquiæ Kitaibelianæ-ben (Verhandl. d. Zool. Bot. Ges. zu Wien. XII. 1862. 590 p.) két Chara van feljegyezve, ú. m. a

Chara hispida Ad Balatonem, ad Fok et in aquis infra vineas Fok Szabadiensis, — és a

Chara vulgaris Ibidem.

A gyűjteményben ezek a fajok hiányoznak.

RABENHORST (Flora Europæa Algarum Aquæ dulcis II. 1865. 171 p.) említi továbbá Kitaibelt a *Nostoc salsum*-nál «Hab. in paludibus salsis Hungariæ (Kitaibel)».

A VII., LX., LXII. és LXIII. sz. fasciculusban kb. 29 szám alatt akadunk Algákra, e számok egy kis része, igaz, nem Alga, hanem más növény,

p. *Potamogeton*, *Salvinia*, *Fontinalis*, *Marchantia* stb., s pusztán azért szerepel itt, mivel a hozzájuk tapadó Algák miatt feldolgozásuk érdekesebbnek ígérkezett. Nehányat e növények közül figyelmen kívül is hagytam, mivel alig nyújtott egy-két adatot. Mindjárt elején megjegyzem, hogy az Algák nincsenek bizonyos rendben beosztva, hanem 4—5-ével találhatók szétosztva a Penészek, Zuzmók, Mohok között. A gyűjteményben található tengeri Algák általában alig voltak érdekesek a meghatározásra, mivel idegen tengerek lakói, s lelőhelyek indicálása vagy hiányzik, vagy több esetben legalább is kétséges a lelőhely.

Érdekesnek tartom azonban itt kiemelni, hogy a tengeriek közül egy gyűjtés új adatot nyújtott az Adriára nézve, ez a *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Kürz., mely Hauck szerint nemcsak az Adriából, de általán az egész Közép-tengerből sem ismeretes.

Érdemesebb munka volt az édesvizi alakok keresése s feldolgozása, új fajokra ugyan nem akadtam, de az elterjedésre nézve nem kevés új adatot nyerünk Kitaibel herbariumából, melyek annál becsebbek, mivel nagyrészt oly vidékekre vonatkoznak, honnan épen semmi adattal sem rendelkezünk.

A következőkben adom a Kitaibeli Algák felsorolását, abban a rendben, mint a példányok vagy hordozó növényeik a gyűjteményben találhatók. A római szám a fasciculusra, az arabs pedig a herbarium folyó számára vonatkozik, név s lelőhely úgy van visszaadva, mint az a névezédelán vagy borítótokon olvasható. Ezután jönnek saját meghatározásaim s a gyűjtésben esetleg talált Algák felsorolása. Legvégül a magyarországi lelőhelyekről eredő Algákat systematikus sorrendben is összeállítottam, a könnyebb áttekintés kedvéért. Egészben véve 68 faj és egy új varietás tehát az eredménye a Kitaibeli herbarium algologiai átvizsgálásának, valamennyi lelőhely új. Némely lelőhelynek megállapítása nehézségekkel járt, de Kitaibel úti naplójának összevetéséből, meg másokkal, pl. Rochel-lel való összeköttetéseit is számba véve, sikerült megoldani a kétes jelzéseket is.

A lelőhelyek a következők:

Balaton Somogy m.

Fok (Kiliti-) Somogy m.

Szabadi-Fok Veszprém m.

Duna melletti mocsarak Tolna és Fehér m.

Szűnyok (puszta), (Pest-P.-S.-K.-Kún m.). Ennek a lelőhelynek a megállapítása okozta a legtöbb nehézséget, mígnem Kitaibel úti naplója a második 1810-ki bányási útról, megadta a kívánt felvilágosítást. A szűnyoki pusztasós mocsaraiból egy nagy Nostoc van a gyűjteményben, melyet Kitaibel «Tremella» néven jegyez föl. Az *Iter banaticum* II. 1810. (114. Mss. Oct. Lat.) b. és vörös I.-el jelölt füzetében olvasható feljegyzés szerint, mindjárt az utazás első napjaiban gyűjti ezt az Algát. Május 23-án indulva Pestről,

Soroksáron, Harasztin, Taksonyon át 24-én P.-Szt-Ivánra ér, innen a következőt írja Kitaibel naplójában :

6. l. «Auf einem Salzplatze
auf der Puszta

Szunyok *Lepidium crassifol.*, *Statice Limonium*,
Artemisia salina et Santonica et Chamæ.

7. l. *Festuca ovina*, *Poa distans*, *Plantago*
maritima.

Im Sumpfe *Scirpus marit.* u. ein *Fucus*
oder *Tremella*, der bluthroth sein
soll, wenn er nass wird.»

A Nostoc-nak ezt az utóbbi tulajdonságát KITAIBEL alkalmasint csak úgy hallomás után jegyzi föl.

Rovnye Trecsén m.

Szőllős (N.-Szőllős), Ugoesa m.

Nagy-Bánya, Szatmár m.

Sós vizek, *Csongrád* m.

Csákova (Csákovár), Temes m.

Varasd, Varasd m.

Mély mocsarak *Horvátországban.*

I.

VII. fasc. 2178. *Potamogeton maritimum.*

In littore Balatonis lectum. A *P. pectinato* non diversum. sec. SMITH
FL. brit I. 198.

1. *Cymbella affinis* Kütz.

2. *C. gastroides* Kütz.

3. *C. cymbiformis* E.

4. *Eucyonema ventricosum* Kütz.

5. *N. cryptocephala* Kütz.

6. *N. elliptica* Kütz.

7. *N. integra* W. SMITH. Van Heurek Synopsis des Diatom. de Belg.
p. 96. t. XI. f. 22. «Eaux légèrement saumâtres.»

8. *N. Bacillum* E. (*N. bacillaris* GREG.) f. valvis haud undulatis.

9. *Gomphonema intricatum* Kütz.

10. *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) GRUN.

11. *Cocconeis Placentula* E.

12. *C. Pediculus* E.

13. *Epithemia turgida* (E.) Kütz.

14. *E. Sorex* Kütz.

15. *E. gibba* Kütz.

16. *E. Zebra* (E.) KÜTZ.
 17. *Synedra Ulua* (NITZSCH) E.
 18. *Odontidium vulgare* (BORY) PFITZ.
 19. *Cymatopleura Solea* (BRÉB.) W. SMITH.
 20. *Nitzshia dissipata* (KÜTZ.) GRUN.
 21. *Cyclotella Kützingeriana* CHAUV.
 22. *Cladophora fracta* (VAHL.) KÜTZ. var. *oligoclona* KÜTZ.
- VII. 2186. *Polamog. mar.* ?

E salsis aquis cottu Csongrádens.

Ehhez a növényhez egy pár *Cladophora* fonadék van tapadva, melyekből több egysejtű fajt lehetett elválasztani. Feltűnő a *Synedra pulchella* nagy mennyiségben való előfordulása, itt nevezetesen egy új varietása uralkodik, mely a typustól meglehetősen eltér s formájában bizonyos *Navicula*-lákra emlékeztet.

1. *Navicula sphaerophora* KÜTZ.

2. *Synedra pulchella* KÜTZ.

var. *lanceolata* O'MEARA, Van Heurck Synops. des Diatom. de Belgique p. 150. t. XLI. f. 7. et

n. var. *Kitaibelii* .

valvis linearibus, apicibus producto rotundatis vel rostrato subcapitatis.

Long 28—36 μ . lat. 7 μ .

Abundanter.

3. *Surirella ovalis* BRÉB.

v. *ovata* KÜTZ.

4. *Tetraspora lubrica* C. A. AGARDH.

LX. 13,752. *Salvinia natans*.

In paludibus ad Danubium in Cttu Tolnensi et Albensi.

Csupán Bacillariaceákat találtam rajta, ezek a következők:

1. *Gomphonema acuminatum* E.

2. *G. parvulum* KÜTZ.

3. *G. intricatum* KÜTZ.

4. *Cocconeis Pediculus* E.

5. *Epithemia turgida* (E.) KÜTZ.

6. *E. Zebra* (E.) KÜTZ.

7. *Eunotia lunaris* (E.) GRUN.

8. *Synedra Ulua* (Nitzsch) E. et var. *splendens* KÜTZ.

9. *Melosira varians* C. A. AGARDH.

10. *Cyclotella Kützingeriana* CHAUV.

LX. 13,753. *Salvinia natans*.

In aquis stagnantibus Temesii versus Csákova.

1. *Amphora ocalis* KÜTZ.

2. *Cymbella cymbiformis* E.
3. *Navicula cryptocephala* KÜTZ.
4. *Gomphonema acuminatum* E.
5. *Epithemia turgida* (E.) KÜTZ.
6. *Eunotia Arcus* E.
7. *E. lunaris* (E.) GRUN.
8. *Hantzschia Amphioxys* (E.) GRUN. f. *minor*.
9. *Nitzschia sigmoidea* (E.) W. SMITH.
10. *Melosira varians* C. A. AGARDH.
11. *Cyclotella Kützingeriana* CHAUV.
12. *Spirogyra jugalis* (DILLW.) KÜTZ.

LXII. fase.

14,176. — — — — —

a Rochel.

Hormosira nodularia SONDER.

Sirophysalis nodularia Kütz. Tab. Phyc. X. t. 5. f. 2509.

Cystoseira nodularia (Mert.) C. A. Agardh. Spec. Alg. I. 1823. p. 60.
(Uj-hollandi faj.)

14,177. *Fucus vesiculosus*.

Ex Anglia a Rochel.

Fucus vesiculosus L.

?, *evanescens* KÜTZ.? Tab. Phyc. X. t. 12. f. 2522.

(Kamesatkai faj.)

14,178. *Fucus*?

Ex Anglia a Rochel.

Fucus virsoides J. AGARDH. Kütz. Tab. Phyc. X. t. 13. f. 2526.

Az Adriai tengerben is tenyész, l. a 14,526. sz.

14,179. *Fucus*?

Ex Anglia a Rochel.

Fucus vesiculosus L. telepjének alapi, kuszó része?

14,180. *Fucus*.

Ex Anglia.

(*Blossevillea Grevillii* Kütz. Tab. Phyc. X. t. 79. f. 2668.?)

(Uj-hollandi faj.)

14,181. *Fucus siliquosus*?

Ex Anglia.

Halidrys siliquosa (L.) LYNGB. Hauck. Meeresalg. p. 292.

Kützing Tab. Phyc. X. t. 62. f. 2639.

14,182. *Fucus nodosus*?

Ex Anglia a Rochel,

Ascophyllum nodosum (L.) Le JOLIS.

Hauck l. c. p. 289. f. 120.

14,183. *Fucus loreus*?

Ex Anglia a Rochel.

Himanthalia lorea (L.) LYNGB.

Csak a telep végső kihegyezett szelvényei vannak meg. A darabok hossza 25-30 cm.

14,184. *Tremella*.

Ad paludes salsos praedii Szunyok, alibiq.

Nostoc commune VAUCH. Conf. p. 222. t. XVI. f. 1. vagy a Thuret- és Bornet-féle megkülönböztetés szerint

Nostoc ciniflonum BORNET et THURET. Notes Algolog. II. p. 102.

A *Nostoc commune*-nek sós vízben élő alakját régebben külön fajnak tartották, így szerepel ez még RABENHORST-nál, s érdekesnek látom felemlíteni, hogy Rabenhorst Kitaibelt is említi:

«*Nostoc salsum* Kütz.

Hab. in paludibus salsis Hungariae (Kitaibel)». Rabenhorst Fl. Eur. Alg. II. 1865. p. 171.

A gyűjteményben három jókora (3·7 cm. \times 8—10 cm.) darab van e fajból, sós, iszapos bevonásukban más Algákra nem találtam.

14,255. *Marchantia*?

In arenosis humidis. Rownije 2. Mrz 1802.

Egy terméketlen májmohának telepe kis földdarabkán gyűjtve, a földön itt-ott kékes-zöld bevonással. A kékes-zöld foltokat megvizsgálván, két Cyanophyceat határoztam meg, kívülök még egy pár Bacillariacea is volt található. A 14,255. sz. Algái tehát a következők:

1. *Microcoleus terrestris* DESM. (*Chthonoblastus repens* Kütz.)

2. *Nostoc minutissimum* Kütz.

Igen szép kerekded telepekben, a telepek héja jellemzően sárgásbarna színű.

3. *Navicula radiosa* Kütz.

4. *Pleurosigma scalproides* RABENH.

5. *Epithemia gibba* Kütz.

5. *E. gibberula*. Kütz.

14,290. — — —

Ex aquis profundis stagnantibus Slavoniae.

Terméketlen Spirogyra és Oedogonium szálak fonadéka, e szálak között néhány egysejtű alak fordul elő. Ezek:

1. *Amphora ovalis* Kütz.

2. *Encyonema ventricosum* Kütz.

3. *Cymbella lanceolata* E.

4. *Navicula radiosa* Kütz.

5. *N. cryptocephala* Kütz.

6. *Gomphonema parvulum* Kütz.

7. *Cocconeis Placentula* E.
8. *Epithemia gibba* KÜTZ.
9. *Eunotia lunaris* (E.) GRUN.
10. *Synedra Ulua* (NITZSCH) E.
11. *Melosira varians* C. A. AGARDH.
12. *Cosmarium Botrytis* (BORY) MENEGH.
13. *Ophiocytium cochleare* (EICHW.) AL. BRAUN.
- 14,294. — — —

In aqua stagnante ad Varasdinum.

Spirogyra jugalis (DILLW.) KÜTZ. Cooke British Freshwater Algae III. 1882. p. 86. t. XXXII. f. 2. Petit Spirogyra des environs de Paris 1880. p. 28. t. XI. f. 3. 4.

Long. cell. veget. 260—268 μ ; latitudo 150 μ .

Long. cell. copul. 113 μ ; lat. 157 μ .

Long. zygospor. 201 μ ; lat. 134 μ .

Gazdagon copuláló Spirogyra, mely Cooke, Kützing és Petit képeinek egybevetése után legjobban a fenti fajhoz sorolható. Sporái már majdnem egészen érettek. Szálai között még Bacillariaceák is találhatók. Így pl.:

1. *Amphora ovalis* KÜTZ.
2. *Pediculus* KÜTZ.
3. *Navicula radiosa* KÜTZ.
4. *N. cryptocephala* KÜTZ.
5. *N. humilis* DONK.
6. *Gomphonema acuminatum* E.
7. *G. parvulum* KÜTZ.
8. *Achnanthes minutissima* KÜTZ.
9. *Cocconeis Placentula* E.
10. *Eunotia lunaris* (E.) GRUN.
11. *Synedra Ulua* (NITZSCH) E.
12. *Nitzschia dissipata* (KÜTZ.) GRUN.
13. *Melosira varians* C. A. AGARDH.
- 14,340. *Conferva glomerata*.

M.

Cladophora glomerata (L.) KÜTZ.

f. *marina* HAUCK Meeresalg. p. 459.

Lelőhelye ninesen följegyezve. Ehhez a Cladophorához egy

Grammatophora serpentina (Ralfs) E. Van Heurek Synops. des Diatomées de Belgique p. 164. t. LIII. f. 2. tapad, s így tengeri eredete kétségtelen.

Long. 108 μ , lat. 36 μ .

14,343. *Conferva litoralis*
e mari adriatico. — M.

Cystoclonium purpurascens (HUDS.) KÜTZ. Hauck Meeresalg. p. 149.
f. 61.

Hauck szerint a Közép-tengerben nem fordul elő ez a Gigartinacea («In der Nord- und Ostsee»), s így ha Kitaibel lelőhelye megbízható, az Adria flórája egy új fajjal gyarapodik.

14,356. *Conferva rivularis*?
In aquis stagnantibus lapidibus adnata.
Rowný 16 Nmr 1802.

Vaucheria geminata DC.

v. *racemosa* WALZ?

Oogoniumokra nem akadtam s így a fajt biztosan nem lehet megállapítani, az antheridiumok többet magukkal ülnek egy rövid tartón («elágzott antheridium»), de ez néha nagyon meg is nyúlhat, így némelykor 335 μ hosszú lesz, az antheridiumok szélessége 35 μ , a szálé 120 μ .

Ez a *Vaucheria*-gyep sok iszapot vett föl, melyből több *Bacillariaceá*t sikerült kiválasztani, ezek a következők:

1. *Amphora ovalis* KÜTZ., et
 β . *Pediculus* KÜTZ.
2. *Cymbella cuspidata* KÜTZ.
 β . *naviculaeformis* AUERSW.
3. *C. Cistula* HEMPR.
4. *Encyonema ventricosum* KÜTZ.
5. *Stauroneis anceps* E.
6. *St. Smithii* GRUN.
7. *Navicula mesolepta* E.
8. *N. radiosa* KÜTZ.
9. *N. cryptocephala* KÜTZ.
10. *N. humilis* DONK.
11. *N. Bacillum* E. (*N. bacillaris* GREG. incl.)
12. *Vanheurekia vulgaris* (THWAITES) H. VAN HEURCK.
13. *Pleurosigma scalproides* RABENH.
14. *Gomphonema acuminatum* E.
15. *G. angustatum* (KÜTZ.) GRUN.
16. *G. olivaceum* KÜTZ.
17. *Achnanthes minutissima* KÜTZ.
18. *Ceratoneis Arcus* KÜTZ.
19. *Synedra Vaucheriae* KÜTZ.
20. *S. Ulna* (NITZSCH) E.
21. *Fragilaria capucina* DESMAZIÈRES.
22. *F. Harrisonii* (W. SMITH) GRUN.

23. *Odontidium tenue* (C. A. AGARDH) PFITZ.
 24. *O. vulgare* (BORY) PFITZ.
 25. *Meridion circulare* C. A. AGARDH.
 26. *Tabellaria fenestrata* (LYNGB.) KÜTZ.
 27. *Cymatopleura Solea* (BRÉB.) W. SMITH.
 28. *Nitzschia Hungarica* GRUN.
 29. *N. Sigmoidea* (E.) W. SMITH.
 30. *Surirella ovalis* BRÉB.

v. *ovata* KÜTZ.

v. *angusta* KÜTZ.

31. *Melosira varians* C. A. AGARDH.

Cum auxosporis.

- 14,427. *Conferva reticulata*

a Lumnitzero.

- Hydrodictyon reticulatum* (L.) LAGERHEIM.

Latitudo cellularum 10—335 μ .

- 14,430. *Lichen aquaticus*

aus Wasser bey N.-Bánya.

- Marchantia polymorpha* L. ?

Ennek a terméketlen, nem gyümölcsöző Májmohának telepéhez itt-ott kékes-zöld foltok tapadnak, ezeket a

- Tolypothrix Aegagropila* KÜTZ.

f. *musciicola* KÜTZ., alkotja, szálai között még néhány Bacillariacea volt, ú. m.

1. *Navicula radiosa* KÜTZ.

2. *Achnanthes lanceolata* BRÉB.

3. *Epithemia gibba* (E.) KÜTZ.

4. *E. turgida* (E.) KÜTZ.

5. *Nitzschia dissipata* (KÜTZ.) GRUN.

6. *Hantzschia Amphioxys* (E.) GRUN.

- 14,449. *Fontinalis antipyretica*

a Lumnitzer.

Cladophora fracta KÜTZ., darabok és *Conferva* meg *Oscillaria* szálak tapadnak e mohához.

LXIII. fasc. — — —

14,512.

In aqua fossæ ad viam, qua ea inter montes versus Szöllös emergit.

Nitella sp.? Érett ivarok hiányzanak.

- 14,523. *Fucus cartilagineus*

M.

Sphaerococcus coronopifolius (GOOD. et WOODW.) STACKH. Hauck Meeresalg. p. 179.

«*Fucus cartilagineus* Desfont. Atl. p. 425 Sec. herbarium ejus» cfr.
C. A. AGARDH Spec. Alg. I. 1823. p. 291.

14,525. *Fucus ericoides*.

M.

Cystosira corniculata (WULFF.) ZANARD., HAUCK Meeresalg. p. 295.

Cystoseira ericoides (L.) C. A. AGARDH Spec. Alg. I. 1823. p. 53.

14,526. *Fucus vesiculosus*.

M.

Fucus virsoides J. AGARDH., HAUCK Meeresalg. p. 291.

(*Fucus vesiculosus* var. *Sherardi* Auct.)

14,527. *Fucus foeniculaceus*.

M.

Cystosira barbata (GOOD. et WOODW.) C. A. AGARDH.

Fucus foeniculaceus Gm. C. A. AGARDH Spec. Alg. I. 1823. p. 57.

Linné *F. foeniculaceus*-szá nem ide tartozik, mert az *Cystosira discors*
(L.) C. A. AGARDH.

14,528. *Fucus acinarius*.

M.

Sargassum linifolium (TURN.) C. A. AGARDH, Hauck Meeresalg. p. 299.
Fig. 125., ez az Adriai tengerben honos faj, a KITAIBEL-i név talán a *Fucus acinaria* Turn. Hist. t. 49? mely a *Sargassum acinarianak* felel meg (C. A. Agardh. Spec. Alg. I. 1823. p. 23.), de ez a japán tengerben él.

14,529. *Fucus concatenatus*.

M.

Cystosira barbata (GOOD. et WOODW.) C. A. AGARDH.

Gyümölcsöző telep.

II.

Enumeratio Algarum in Hungaria lectarum herbarii PAULI KITAIBEL.

Cyanophyceae.

1. *Microcoleus terrestris* DESM.

In arenosis humidis Rovnye.

2. *Nostoc minutissimum* KÜTZ.

Ibidem.

3. *N. commune* VAUCH.

Ad paludes salsos prædii Szunyok.

4. *Tolypothrix Aegagropila* KÜTZ.

f. *musciola* KÜTZ.

Ad muscos, Nagy-Bánya.

Bacillariaceae.

5. *Amphora ovalis* KÜTZ.

In aquis stagnantibus Rovnye, in aquis profundis stagn. Slavoniæ,
in stagnant. Temesii versus Csákova.

β. *Pedicularis* Kütz.

In aquis stagnant. Rovnye et Varasd.

6. *Cymbella Cuspidata* Kütz.

β. *naviculæformis* AUERSW.

In aquis stagnant. Rovnye.

7. *C. affinis* Kütz.

In lacu Balatonis.

8. *C. gastroides* Kütz.

Ibidem.

9. *C. lanceolata* E.

In aquis profundis stagnant. Slavoniæ.

10. *C. cymbiformis* E.

In lacu Balatonis. In aquis stagnant. Temesii versus Csákova.

11. *C. Cistula* HEMPR.

In aquis stagnant. Rovnye.

12. *Encyonema ventricosum* Kütz.

Ibidem et in aquis profundis stagnant. Slavoniæ. In lacu Balatonis.

13. *Stauroneis anceps* E.

In aquis stagnant. Rovnye.

14. *S. Smithii* GRUN.

Ibidem.

15. *Navicula mesolepta* E.

In aquis stagnant. Rovnye.

16. *N. radiosa* Kütz.

Ibidem, etiam in arenosis humidis, ad muscos Nagy-Bánya, in
aquis stagnantibus Varasd et in aliis aquis, profundis stagnant.
Slavoniæ.

17. *N. cryptocephala* Kütz.

Cum antecedente iisdem locis Rovnye, — pr. Varasd et in aliis
aquis, profundis stagnant. Slavoniæ. In lacu Balatonis. In aquis
stagn. Temesii versus Csákova.

18. *N. humilis* DONK.

In aquis stagnant. Rovnye, inter Spirogyras pr. Varasd.

19. *N. elliptica* Kütz.

In lacu Balatonis.

20. *N. sphaerophora* Kütz.

E salsis aquis Cttu Csongrádens.

21. *N. integra* W. SMITH.

Ibidem.

22. *N. Bacillum* E. (*N. bacillaris* GREG.)
Ibidem. In aquis stagn. Rovnye.
23. *Vanheurckia vulgaris* (THWAITES) H. VAN HEURCK.
Ibidem.
24. *Pleurosigma scalproides* RABENH.
Ibidem, etiam in arenosis humidis.
25. *Gomphonema acuminatum* E.
In aquis stagnantibus Rovnye et Varasd. In paludibus ad Danubium in Cottu Tolnensi et Albensi. In aquis stagnant. Temesii (fluv.) versus Csákova.
26. *G. parvulum* KÜTZ.
In paludibus ad Danubium in Cottu Tolnensi et Albensi. In aquis stagnant. profund. Slavoniæ.
27. *G. intricatum* KÜTZ.
In lacu Balatonis. In paludibus ad Danubium in Cottu Tolnensi et Albensi.
28. *G. angustatum* (KÜTZ.) GRUN.
In aquis stagnant. Rovnye.
29. *G. olivaceum* KÜTZ.
Ibidem.
30. *Rhoicosphenia curvata* (KÜTZ.) GRUN.
In lacu Balatonis.
31. *Achnanthes minutissima* KÜTZ.
In aquis stagnantibus Rovnye et Varasd.
32. *A. lanceolata* BRÉB.
Ad muscos Nagy-Bánya.
33. *Cocconeis Placentula* E.
In aquis stagnant. Varasd et etiam in aliis aquis profundis stagnant. Slavoniæ. In lacu Balatonis.
34. *C. Pediculus* E.
In lacu Balatonis. In paludibus ad Danubium in Cottu Tolnensi et Albensi.
35. *Epithemia turgida* (E.) KÜTZ.
Ad muscos Nagy-Bánya, in lacu Balatonis, in paludibus ad Danubium Cottu Tolnensi et Albensi. In stagnis Temesii versus Csákova.
36. *E. Sorex* KÜTZ.
In lacu Balatonis.
37. *E. gibba* KÜTZ.
Ibidem, ad muscos Nagy-Bánya, in arenosis humidis Rovnye et in aquis stagn. profund. Slavoniæ.
38. *E. Zebra* (E.) KÜTZ.

- In lacu Balatonis. In paludibus ad Danubium in Cottu Tolnensi et Albensi.
39. *E. gibberula* KÜTZ.
In arenosis humidis Rovnye.
40. *Eunotia Arcus* E.
In aquis stagnantibus Temesii versus Csákova.
41. *E. lunaris* (E.) GRUN.
In aquis stagn. Varasd et etiam in aliis aquis Selavoniæ. In paludibus ad Danubium Cottu Tolnensi et Albensi. In aquis stagn. Temesii versus Csákova.
42. *Ceratoneis Arcus* KÜTZ.
In aquis stagnant. Rovnye.
43. *Synedra pulchella* KÜTZ.
var. *lanceolata* O' MEARA
n. var. *Kitaibekii* m.
E salsis aquis Cottu Csongrádens.
44. *S. Vaucheriae* KÜTZ.
In aquis stagnant. Rovnye.
45. *S. Ulma* (NITZSCH) E.
Ibidem, in aquis stagn. Varasd etiam in aliis aquis stagn. Selavoniæ. In lacu Balatonis.
v. *splendens* KÜTZ.
In paludibus ad Danubium Cottu Albensi et Tolnensi.
46. *Fragilaria capucina* DESM.
In aquis stagnant. Rovnye.
47. *F. Harrisonii* (W. SMITH) GRUN.
Ibidem.
48. *Odontidium vulgare* (BORY) PFITZ.
Ibidem. In lacu Balatonis.
49. *O. tenue* (C. A. AGARDH) PFITZ.
Ibidem.
50. *Meridion circulare* C. A. AGARDH.
Ibidem.
51. *Tabellaria fenestrata* (LYNGB.) KÜTZ.
Ibidem.
Grammatophora serpentina (RALFS) E.
Ad Cladophoram glomeratam.
52. *Cymatopleura Solea* (BRÉB.) W. SMITH.
In aquis stagnantibus Rovnye. In lacu Balatonis.
53. *Hantzschia Amphioxys* (E.) GRUN.
Ad muscos Nagy-Bánya.

54. *Nitzschia Hungarica* GRUN.
Ibidem.
55. *N. dissipata* (Kütz.) GRUN.
Ad muscos Nagy-Bánya, in aquis stagnantibus Varasd. In lacu Balatonis.
56. *N. sigmoidea* (E.) W. SMITH.
In aquis stagnantibus Rovnye.
57. *Surirella ovalis* BRÉB.
v. *ovata* Kütz.
Ibidem. E salsis aquis Cottu Csongrádens.
v. *angusta* Kütz.
In aquis stagnantibus Rovnye.
58. *Melosira varians* C. A. AGARDH.
In aquis stagnantibus Rovnye; Varasd, et etiam in aliis aquis profundis stagnant. Slavoniæ. In paludibus ad Danubium in Cottu Albensi et Tolnensi.
59. *M. crenulata* Kütz.
In aquis stagnantibus Varasd.
60. *Cyclotella Kützingiana* CHAUV.
In lacu Balatonis. In paludibus ad Danubium Cottu Tolnensi et Albensi. In aquis stagnantibus Temesii versus Csákova.
- Desmidiaceae.*
61. *Cosmarium Botrytis* (BORY) MENEGH.
In aquis stagnant. profundis Slavoniæ inter Confervas.
- Zygnemaceae.*
62. *Spirogyra jugalis* (DILLW.) Kütz.
In aqua stagnante Varasd. In aquis stagnant. Temesii versus Csákova.
- Protococcaceae.*
63. *Ophiocytium cochleare* (EICHW.) AL. BRAUN.
In aquis stagnant. profundis Slavoniæ.
- Hydrodictyaceae.*
64. *Hydrodictyon reticulatum* (L.) LAGERH.
A Lumnitzer.
- Tetrasporaceae.*
65. *Tetraspora lubrica* C. A. AGARDH.
E salsis aquis Cottu Csongrádens.
- Vaucheriaceae.*
66. *Vaucheria geminata* DC.
v. *racemosa* WALZ?
In aquis stagn. lapidibus adnata Rovnye.

Confervaceae.

67. *Cladophora fracta* (VAHL) KÜTZ.

A Lumnitzer.

var. *oligoclona* KÜTZ.

In lacu Balatonis.

C. glomerata (L.) KÜTZ.

f. *marina* HAUCK.

Characeae.

68. *Nilella* sp. (immatur.).

Nagy-Szóllós in fossis.

[*Chara hispida*

Ad Balatonem, ad Fok et in aquis infra vineas Fok Szabadiensis
Reliqu. Kitaib. Verhandl. Zool. Bot. Ges. zu Wien, XII. 1862. 590. p.

Ch. vulgaris Ibidem. Reliqu. Kitaib. Verhandl. Zool. Bot. Ges.
zu Wien, XII. 1862. 590. p.]

Gigartinaceae.

69. *Cystoclonium purpurascens* (HUDS.) KÜTZ.

E mari adriatico.

ADATOK MAGYARORSZÁG ÉDESVÍZI MIKROSKOPOS FAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ.

Dr. DADAY JENŐ-től Budapesten.

(I. tábla.)

A magy. tud. Akadémia math. és természettud. állandó-bizottságától kérésem folytán nyert megbízatás és anyagi támogatás mellett alkalmam nyílt a múlt 1890-ik év tavaszán és nyarán hazánk különböző vidékein többrendbeli zoologiai kutatás végzésére. Kutatásaim folyamában, a megbízatás értelmében, első sorban a vizekben élő Crustaceákra és illetőleg Entomostrakákra voltam figyelemmel, de e mellett nem hanyagoltam el a más állatesoportba tartozó, alsóbbrendű állatfajok tanulmányozását sem, hogy ilyformán, habár töredékekben is, de mégis néhány adatot gyűjthessek hazánk mikroszkopos faunájának ismertetéséhez.

Midőn e sorokban kutatásaim és gyűjtéseim eredményeiről adok számot, hálás köszönetemet nyilvánítom a math. és természettud. állandó-bizottságnak, megtisztelő bizalmáért és anyagi támogatásáért.

*

Kirándulásaim és vizsgálódásaim sorát 1890. év május havában kezdettem meg, mikor is *Nagy-Váradra* utaztam, hogy e városnak és környékének mikroszkopos állatvilágát tanulmányozzam. Tizenkét napig tartó tanulmányozásom folyamában átvizsgáltam a Nagy-Várad város határán az idő szerint található különböző természetű tavakat, tócsákat és ideiglenes állóvizeket. Vizsgálataim teljes eredménye a BUNYITAI VINCZÉ-től szerkesztett «Nagy-Várad természetrajza» című mű KERTÉSZ MIKSA-tól összeállított «A nagyvárad-i közönséges és meleg állóvizek görcsövi állatvilága» című fejezetének tartalma. Ennek adatai szerint e város határában 206 mikroszkopos állatfajt figyeltem meg, melyek között legtekintélyesebb számmal a Protozoák vannak. Az *Entomostrakák* közül 10 *Copepodát*, 2 *Ostracodát* és 29 *Cladocerát*, meg egy *Branchiopodát*, a *Branchipus stagnalis*-t találtam meg, melyek közül a *Cladocerák* közé tartozó *Eurycercus lamellatus* M. O. FR. a legérdekesebb. E faj ugyanis ez ideig még csupán Budapest környékéről volt ismeretes. A Nagy-Váradról hozott anyag átvizsgálá-

sakor az említett állatfajokon kívül még négy más *Ostracodát* és egy érdekes *Copepodát* találtam, a *Diaptomus Wierzejskii* RICH. fajt, a mely hazánkból még ez ideig egészen ismeretlen volt. Ezek szerint Nagy-Várad mikroszkopos állatvilágában a fajok száma 206-ról 211-re emelkedik s a már közölt jegyzékhez még a következő *Eutomostrakákat* kell hozzá számítanunk:

Diaptomus Wierzejskii RICH.

Cypris ovum JUR.

Cypris aurantia JUR.

Cypridopsis vidua M. O. FR.

Notodromas monachus M. O. FR.

Eme kutatásaim folyamában kiváló gondot fordítottam a *Püspök-fürdő* hévívízi állóvizei mikroszkopos faunájának tanulmányozására és ezt annyival is inkább helyén valónak láttam, mert ez ideig hazai irodalmunkban idevonatkozólag egyetlen adat sem volt.

A *Püspök-fürdő* hévívízi medencéjének állatvilágára vonatkozólag a legelső adatokat MAYER ANTAL dr. «A nagyváradai hévívizek történeti, természetrajzi, természet-, vegy- és gyógytani tekintetben» című, 1861. évben megjelent dolgozatában találjuk. A második közlemény, melyben szintén találunk néhány adatot, a MOCsÁRY SÁNDOR «Adatok Bihar megye faunájához» című és a m. tud. Akadémia math. termtud. közleményei 1873. évi 10-ik kötetében megjelent dolgozata. Mindkét dolgozat azonban csak a makroszkopos állatok feljegyzésére szorítkozik s így tanulmányaimmal a míg egyfelől az említett két bűvár adatait mintegy kiegészítem, addig másfelől egész képet nyújthatok eme érdekes vizek faunája felől. Mielőtt azonban több napig tartó helyszíni vizsgálataim eredményeinek felsorolásához kezdenék, szükségesnek látom egynémely körülmény feljegyzését.

A *Püspök-fürdő* hévívízi forrásai, CHYZER K. legújabb adatai szerint, egész 40—40·7° C. hőmérsékűek, de a legmelegebbeket mind lefozták a fürdőzés céljaira s a szabadon hagyott főforrás, az ugynevezett «Bogyogó» hőmérséke csak 33·5° C. Tulajdonképen ez a forrása az egész hévívízi medencének, valamint a Pecze folyónak is. A vízmedence vize, melynek legfontosabb alkotórésze, CHYZER K. szerint, a kénsavas mész, egészen tiszta, íztelen és a különböző pontokon különböző hőfokú. A Széchenyi-sziget közelében, tehát a «Bogyogó»-tól kis távolságban a partokon 32·5° C., míg az Ilona szigettől északra fekvő keskeny öbölben 32° C. s a Széchenyi-szigettől jóval távolabb délnek 29—28° C.-ra száll alá. A medence fenekét mindenütt vulkáni hamuszerű, késszürke iszapréteg borítja, melyen a partok közelében sűrűbben, a partoktól távolabb fekvő helyeken gyérebben, különböző Alga-telepek díszlenek. A víztükrön a *Nymphaea thermalis* DC. halványrózsaszínnel futtatott díszes virágai pompáznak és tekintélyes leve-

lei terülnek el, melyeknek korhadó részei, a medenceze partjain emelkedő élőfáknak időről-időre aláhulló leveleivel, növelik az iszapréteget és megadják a mikroszkopos állatvilágnak a szükséges táplálékot.

Vizsgálódásaim folyamában, hogy az egyes állatfajok elterjedését megállapíthassam és hogy adatokat szerezhsek a felől, vajjon a víz hőmérséke mily hatással van a fajok elterjedésére, különböző hőfokú területekről gyűjtött anyagot tanulmányoztam. E tekintetben aztán azt találtam, hogy a medenczében az állatfajok elterjedését a víz hőfoka csak kis mértékben korlátozza s az állatélet 32.5° C.-nál már meglehetősen gazdag, változatossága azonban 32° C.-nál kezdődik. Az előbbi hőmérsék mellett ugyanis csak *Protozoákat* és egy-két *Rotatoriát* találtam, névszerint a következőket:

- Dactylosphaerium radiosum* EHRBG.
- Diffugia corona* WALL.
- Diffugia globosa* DUJ.
- Euglena deses* EHRBG.
- 5. *Euglena acus* EHRBG.
- Phacus pleuronectes* NITSCH.
- Euplotes charon* EHRBG.
- Vorticella microstoma* EHRBG.
- Vorticella moniliata* TATEM.
- 10. *Diurella tigris* EHRBG.
- Salpina mucronata* EHRBG.
- Metopidia acuminata* EHRBG.
- Chaetonotus* *Larus* EHRBG.

még pedig a Széchenyi-sziget partjainak közelében tenyésző Algák között, a *Vorticella*-fajokat ezenkívül pár alkalommal a *Melanopsis costata* FÉR. var. *Muraldi* ZEL. házain is. A 32° C. hőmérsékű vízben ugyan az előbb említettek közül megtaláltam majdnem valamennyit, de aztán ezeken kívül megtaláltam azokat is, a melyeket a 29-, 28- és még kisebb hőfokú vízben.

E mellett igyekeztem megállapítani az állatfajok szintáj szerinti elterjedését is. A vízmedenceze aránylag csekély terjedelme azonban, nem különben a *Nymphaea thermalis* dús tenyészete, különösen a medenceze téresebb helyein, nem engedték élesen megkülönböztetnem a partlakó-, nyílt-tükri- és fenéket lakó állatalakokat. Mindazáltal az előfordulás után ítélve, itt is megtaláljuk a partlakókat és nyílttükri alakokat, azzal a különbséggel, hogy az utóbbiak ezen esetben nem színtelenek, nem gyöngédebb testűek, mint a valódi nyílttükri alakok és nem az egészen síma tükrön, hanem a *Nymphaeának*: a víztükrön úszó virágai és levelei között tartózkodnak.

A partokon és partok közelében az Algák között, az úszó vagy alá merült növényi korhadó anyagoktól fődött iszapban a már fentebb felsorolt állatfajokon kívül a következőket figyeltem meg:

Protozoa.

- Amœba Proteus* AUT.
Diffugia urceolata CAR.
Diffugia acuminata EHRRG.
Vampyrella lateritia FRES.
 5 *Nuclearia delicatula* CIENK.
Actinophris sol EHRRG.
Raphidiophrys pallida F. E. SCH.
Peranema trichophorum EHRRG.
Anisonéma grande EHRRG.
 10 *Prorodon niveus* EHRRG.
Holophrya ovum EHRRG.
Trachelophyllum apiculatum PERTY.
Gonostomum affine STEIN.
Vorticella campanula EHRRG.

Vermes.

- 15 *Fureularia gracilis* EHRRG.
Rotifer vulgaris EHRRG.
Philodina roseola EHRRG.
Chætonotus maximus EHRRG.
Lepadella ovalis EHRRG.

Crustacea.

Cypris sp.

Ide sorolhatom félig-meddig a nagyon közönséges és gyakori *Gammarus Roeseli* fajt is, miután a partok közelében az iszap felületén épen úgy otthonos, mint a víz tükrén a *Nymphæa*-levelek alsó lapján. Miután azonban az utóbbi helyen sokkal gyakoribb, inkább a nyílttükri fajok közé veszem fel.

A víz tükrén a *Nymphæa* levelei és virágai között meg alatt a következő fajokat találtam.

Protozoa.

- Paramæcium Aurelia* O. F. M.
Nassula elegans EHRRG.
Spirostomum ambiguum EHRRG.
Urostyla Weissii STEIN.
 5 *Sphærophrya pusilla* CL. et L.

Coelenterata.

Hydra fusca L., mely a *Nymphaea* korhadó levein, valamint a víztükrön úszó növényi törmelékekre tapadva él és meglehetősen gyakori. Nem egyszer szabadon úszó példányai is kerültek szemem elé.

Vermes.

Microstoma lineare OERST.

Rotifer vulgaris EHRBG.

Ezek közül az első csakis a víztükrő lakója s itt a korhadásnak indult *Nymphaea* levelei között él, míg a második, mint láttuk, a partokon is otthonos.

Crustacea.

Cyclops agilis C. K.

¹⁰ *Cyclops phaleratus* C. K.

Cyclops tennicornis CLS.

Crepidocercus setiger BIRGE.

Scapholeberis mucronata O. FR. M.

Gammarus Roeselii.

A felsorolt *Crustaceák* közül leggyakoribb a *Crepidocercus setiger* BIRGE, a *Scapholeberis mucronata* M. FR. O. és *Gammarus Roeselii*, melyek közül a két első különösen szürkés-fekete színével tűnik ki.

Ezen adatok szerint a Püspök-fürdő hévvizeiben összesen 46 mikroszkopos állatfajt figyeltem meg, nem említve az itt meg nem nevezett néhány oly *Ciliata*-fajt, a melyeknek tanulmányozása még további helyszíni vizsgálatra vár. Eme 46 faj közül van aztán 33 partlakó és 13 víztükröt lakó.

A Püspök-fürdő hévvizei faunájának teljessége kedvéért ide iktatom az itt élő makroszkopos állatfajok jegyzékét is.

Mollusca.

Succinea Pfeifferi ROSSM.

Succinea putris L.

Limnaea auricularia DRAP.

Planorbis spirorbis L.

⁵ *Neritina serratilinea* ZIEGL. var. *thermalis* Lang.

Melanopsis Pareyssi MÜHLF.

Melanopsis acicularis FÉR.

Melanopsis Esperi FÉR.

E két utóbbit a MOCSÁRY SÁNDOR fentebb jelzett dolgozatának adatai után vettem fel.

Vertebrata.

Cyprinus carpio L. var. *hungaricus* HECK.

Rana esculenta L.

Tropidonotus tessellatus MERR.

Eme három gerinces állat közül a medenceze melegebb tájain azonban csupán a *Cyprinus carpio* L. var. *hungaricus* HECK. és a *Tropidonotus tessellatus* MERR. él, mely utóbbinak egy példányát a «Bogyogó» közelében, tehát a 32·5° C. meleg vízben láttam úszni. A *Rana esculenta* már nem hatol ilyen fel a forráshoz s csupán a «Bogyogó»-tól délre, távolabb fekvő, kisebb hőfokú vízben tartózkodik.

Végig tekintve az egész faunának fentebb elősorolt állatfajain, arra a végeredményre jutunk, hogy a Püspök-fürdő hévvízű medencéjében, daczára aránylag tetemes hőségének, mind ugyanoly fajok élnek, a melyek más, közönséges hőmérsékű vizekben is otthonosak. Csupán a *Neritina serratilinea* ZIEGL. var. *thermalis* LANG és a *Melanopsis Parysü* olyan faj, a mely közönséges hőmérsékű vízben nem tenyészik.

Befejezve Nagy-Váradon és a Püspök-fürdőben tanulmányaimat, mindenekelőtt a Dunántúli kerület néhány nevezetesebb pontjának átvizsgálását tűztem ki feladatommúl. Junius hó 10-én és következő napjain felkerestem a Fertő tavát, gyűjtöttem Győr vidékén s a Hanságból Kóny község határában. Eme gyűjtéseim eredményének ismertetését a könnyebb áttekinthetés kedvéért külön sorolom fel a termő helyek szerint.

FERTŐ TÓ.

A Fertő tónak geographiai és természeti ismertetését mellőzve, itt csak annyit jegyzek meg, hogy vizsgálataimat Nesider és Védeny községek határában végeztem. Nesidernél a Fertő tó partjait meglehetősen nagy területen sás és nád borítja, a mely különösen a partlakó Crustaceáknak nyújt kedvező otthont. Védeny határában a part már egészen szabad és Crustacea-faunája már oly fajokat mutat fel, a melyek a nyílttükri alakokhoz számíthatók. Mindamellettt azonban, hogy kutatásaim folyamában jó mélyen behatoltam a Fertő tó nyílt tükörére, még sem bírtam karakteristikus nyílttükri fajokat találni s nevezetesen nem találtam meg a *Leptodora hyaliná*t s a *Daphnia Kahlbergiensis*t. Csupán két oly Crustacea-fajt figyeltem meg, a melyeket némileg a pelagicus-állatok közé lehet s talán kell is sorolnunk, nevezetesen a *Diaptomus spinosus* DADAY és *Daphnella brachypura*-fajt. De kizárólagosan pelagikusnak e két fajt sem tarthatjuk, mert számos példányát a védenyi partok közelében is gyűjtöttem. Annak oka különben, hogy a Fertő tó faunájában a parti és nyílttükri fauna élesen nincs elkülö-

nülve, bizonyára nem más, mint az, hogy a tó mélysége sehol sem haladja túl az 1—2 méter mélységet és fenéke nagyon iszapos.

Mintán a Fertő tó mikroszkopos faunájára vonatkozólag még eddig sem hazánkban, sem a külföldön egyetlen irodalmi adat sem jelent meg, mintegy hézagot vélek pótolhatni azzal, ha megfigyeléseim eredményeit e helyen mind feljegyzem. Megjegyzem azonban, hogy csupán a Crustaceákra voltam tekintettel, melyek közül a következő fajokat találtam meg:

Cyclops viridis JUR.

Diaptomus spinosus DADAY.

Macrothrix laticornis M. O. FR.

Moina brachiata M. O. FR.

⁵ *Scapholeberis mucronata* M. O. FR.

Daphnella brachyura STR.

Sida crystallina M. O. FR.

A ki e rövid jegyzéket végig tekinti s aztán elgondolja azt a rengeteg területet, a melyet a Fertő tó víztömege elfoglal, alighanem megütközik kissé és a lehetetlenséggel majdnem határosnak fogja tartani azt, hogy ily rengeteg víztömegben csak ennyiféle Crustacea éljen. Felvilágosításul elmondhatom azonban azt, hogy miként általában a nagyobb kontinentális tavakban a mikroszkopos állatfajok száma igen csekély, de aztán annál nagyobb a fajok egyéneinek száma, úgy itt a Fertőben is a fajok csekély számát mintegy kiegészíti az egyének rengeteg tömege. Különösen rengeteg tömegekben tenyészik a *Diaptomus spinosus* DADAY, és a *Daphnella brachyura* STR., a melyek a faunának jellemző fajai gyanánt szerepelnek; míg ezekkel szemben a többieknek egyénszáma az elenyészésig csekély.

A felsorolt fajok a szintáj szerinti előfordulás szerint különben a következőleg oszlanak meg:

a) Partlakó fajok.

Cyclops viridis JUR.

Macrothrix laticornis M. O. FR.

Moina brachiata M. O. FR.

Scapholeberis mucronata M. O. FR.

Sida crystallina M. O. FR.

b) Nyílt tükri fajok,

Diaptomus spinosus DADAY.

Daphnella brachyura STR.

Mint már fentebb is említém, e két fajt azonban nem lehet kizárólag nyílttükrinek tekinteni, miután a szabad partok közelében is otthonosak, jólehet itt már nem oly rengeteg egyén számban tenyésznek.

A Fertő tó faunájából a fentebb összeállított jegyzékben foglalt fajok között kiválóan érdekes a *Diaptomus spinosus* DADAY, a mely ez ideig a Fertő tó kizárólagos sajátjának tekinthető. (E faj leírását lásd «A magyarországi Diaptomus-fajok átnézete» című közleményben. Természettudományi Füzetek XIII. köt. p. 130. VI. tábla 1—5. ábra.)

A Fertő tón való vizsgálataim és gyűjtéseim befejezése után Győrbe utaztam, mely városnak határában különböző irányban tettem gyűjtő kirándulásokat. Fő súlyt e helyen arra fektettem, hogy a Duna, valamint a Rába-Rábeza kiöntéseiből anyagot szerezsek. És ezt főleg azért tűztam ki feladatommul, hogy némileg megállapíthassam azt a különbséget, a mely a két folyó által táplált állóvizek mikroszkopos állatvilága között mutatkozik. Ott aztán a Crustaceák mellett még a Rotatoriákra is tekintettel voltam. A részletekbe való bocsátkozást azonban itt mellőzve, és mellőzve különösen a megfigyelt fajok enumeratióját, elegendőnek látom annak feljegyzését, hogy az átkutatott tócsákból és állóvizekből mind olyan fajokat tudtam gyűjteni csupán, a melyek hazánk más vidékein is közönségesek; továbbá a két folyótól táplált állóvizek faunája között jóformán semmi lényeges különbséget nem találtam. Meg kell azonban jegyeznem azt, hogy míg a Duna kiöntéseiből keletkezett, majdnem kivétel nélkül iszapos fenekű tócsákban az állatfajok korlátozott számúak, addig a Rába-Rábeza kiöntéseiből keletkezett tócsák inkább tőzeges természetűek és állatfajokban gazdagabbak. Különösen jelentékeny számban élnek itt a *Copepod*-rákok közül a *Cyclops*-félék. A Duna kiöntéseiből fel kell jegyeznem azonban a *Brachionus minimus* BARTSCH fajt, a melyet még eddig csak Budapest határában s nevezetesen a városligeti tóban találtam. E mellett érdekes még a *Daphnella brachyura* STR. Cladocera-rák is, a mennyiben mint nyílttükri állatfaj, a Dunának csekély terjedelmű kiöntéseiben is otthonos.

Győr városából kirándulást tettem Kőújfalu községbe, a melynek határában egy nagy tónak létezése felől volt tudomásom. E tó a községtől negyedóránnyira délnyugotra fekszik. Területének legnagyobb részét sás és nád nötte be annyira, hogy nyílttükre igen csekély. Miután a sás és nád majdnem átjárhatatlan erdőt képez és jármű, csónak nem állott rendelkezésemre, kénytelen voltam beérni a sás- és náddal benőtt helyeken való gyűjtéssel. A tőzeges mocsárrá változott tó állatvilágából a következő Crustacea-fajokat gyűjtöttem:

Cyclops strenuus FISCH.

Cyclops agilis C. K.

Cyclops pulchellus C. K.

Cyclops viridis JUR.

- 5 *Cyclops phaleratus* FISCH.
- Acroperus leucocephalus* C. K.
- Macrothrix serricaudata* DADAY.
- Simocephalus vetulus* M. O. FR.
- Ceriodaphnia reticulata* SÄRS.
- 10 *Ceriodaphnia rotunda* JUR.

Valamennyi faj a tözeges mocsarak faunájához tartozik. Érdekes különben közülök a *Macrothrix serricaudata* DADAY faj, a mely eddig még csupán egyetlen hazai termőhelyről volt ismeretes, még pedig Erdélyből.

Ezen kívül nem kerülték el figyelmemet a község határában fekvő ideiglenes tócsák sem. Ezek egészen más természetűek lévén, mint a nagy tó, természetesen egészen más eredménnyel is jutalmaztak. Ugyanis e tócsák tisztán iszapos fenekű, ideiglenes vizek, melyeket a kevés talajvíz mellett az esőzések táplálnak, növényiszegények. Faunájuk fajokban nem oly változatos, mint a nagy tóé, de egyénszámban annál gazdagabb. Különben ezekből csupán a következő fajokat gyűjtöttem:

- Cyclops tenuicornis* CLS.
- Diaptomus bacillifer* KOELB.
- Cypris ornata* M. O. FR.
- Moina brachiata* M. O. FR.
- 5 *Scapholeberis obtusa* SCHÖDL.
- Daphnia magna* STR.

A feljegyzett fajok közül érdekes a *Diaptomus bacillifer* KOELB., a mely ez ideig csupán a Balaton mellékéről volt ismeretes hazánkban. Ehhez sorakozik aztán a *Scapholeberis obtusa* SCHÖDL faj is, a mely eddig még csak erdélyrészi termőhelyekről jegyeztetett fel.

Ezzel egyidőre meg kellett szakítanom gyűjtéseim sorát s csak június elején folytathattam tovább, mikor is a *Tata* és *Tóváros* határában fekvő tavak tanulmányozását tűztem ki legközelebbi feladatommá. E helyeken külön vettem tekintetbe a parkban fekvő kis *hattyú-tavat* és külön a két város között fekvő *nagy tavat*; mert daczára közelségüknek, jóformán azonos természeti viszonyaiknak, mégis reményltem, hogy a két tó faunája között konstatálhatok némi eltérést. E tekintetből aztán a *Crustaceák* mellett a *Rotatoriákra* is figyelemmel voltam. Vizsgálataim eredményeinek felsorolásánál azonban czélszerűnek látom a két tó faunájának külön ismertetését.

1. TÓVÁROSI HATYÚ-TO (KIS-TÓ).

E tó a tóvárosi parkban fekszik. Vize meglehetősen tiszta; tükre és partjai szabadok, sással és náddal ninesenek benőve, a mely körülmény lényegesen befolyásolja a mikroszkopos vízi faunát is. Ennek tulajdonítható mindenekelőtt az, hogy a partok faunája aránylag sokkal szegényebb, mint a nyílt tüköré. Vizsgálataim folyamában különben a következő fajokat jegyeztem fel.

a) Partlakók.

Monospilus tenuirostris FISCH.

Alona rostrata C. K.

Macrothrix laticornis M. O. FR.

De a partok közelében rengeteg számban apró *Copepod*-rákok is tenyésztek, a melyeket azonban, miután csupán fejlődési alakok voltak, nem tudtam meghatározni. Annyit azonban kétségtelenül megállapíthatam, hogy valamelyik *Cyclops*-fajnak a nemzedékei. A felsorolt három faj közül különösen érdekes a *Monospilus tenuirostris* FISCH., a mely egész bizonyossággal még eddig csupán a Balatonból mutatott ki. A más két faj a közönségesebben előfordulók közé tartozik.

b) Nyílttüköröt lakók.

Schizocerca diversicornis DADAY.

Asplanchna priodonta GOSSE.

Bosmina cornuta M. O. FR.

Leptodora hyalina LILLJ.

Daphnella brachyura STR.

Eme typicus nyílttükri fajok között aztán kiválóan érdekes az *Asplanchna priodonta* GOSSE *Rotatoria*-faj, a mely hazánk faunájából még ez ideig teljesen ismeretlen volt. E lelet azért is érdekes, mert e fajnak egy további érdekes termőhelye, a mennyiben még csupán Németországban, Schleusingen mellett találták, továbbá Angliában és Schweitzban.

2. TATAI NAGY-TÓ.

E tekintélyes terjedelmű tó Tata és Tóváros között terül el. Vize meglehetősen tiszta és tükre, valamint partjai, épen mint a megelőzőnek, egészen szabadok és miután mélyebb az előzőnél, parti és nyílttükri faunája között még szembetűnőbb a különbség. Vizsgálataim ugyanis arról győztek meg, hogy a mikroszkopos faunában túlnyomó számmal a határozottan nyílttükri alakok élnek, míg ezzel szemben a kizárólag partlakók száma

aránytalanul kicsiny. Megjegyezhetem különben, hogy a nyílttükri alakok az egy *Leptodora hyalina* kivételével, a partok közelében is otthonosak. Hogy az állatfajok szintáj szerinti előfordulását érzékeltethessem, itt is külön veszem a partlakókat és a nyílttükri alakokat.

a) *Partlakók.*

Brachionus minimus BARTSCH.

Cyclops agilis C. K.

Cyclops viridis JUR.

Moina brachiata M. O. FR.

Eme kevés számú, határozottan partlakó faj közül a *Brachionus minimus* BARTSCH azért érdekes, mert nagyobb állóvízből ezenkívül még csak a budapesti városligeti tóból ismeretes. Nem kevésbé érdekes a *Moina brachiata* M. O. FR. faj is, még pedig azért, hogy ez ideiglenes tócsákat és pocsolyákat lakó létére eme termőhelyen is él. Különben feljegyzésre méltó az is, hogy e tóban aztán a *Moina brachiata* nem szaporodik fel oly rengeteg tömegekre, mint az ideiglenes álló tócsákban és pocsolyákban; a mi bizonyára az alkalmazkodásnak az eredménye.

b) *Nyílttükkröt lakók.*

Schizocerca diversicornis DADAY.

Asplanchna syrinx EHRLBG.

Anuraea testudinaria EHRLBG.

Brachionus Margói DADAY.

5 *Bosmina longirostris* LEYD.

Leptodora hyalina LILLJ.

Daphnia Kahlbergiensis SCHOEDL.

Daphnella brachyura STR.

Mint e jegyzékből is láthatjuk, e tónak nyílttükri faunája tehát sokkal gazdagabb a parti faunánál s ezenkívül a fajok egyik-másika érdekes jelenségeket mutat fel. Ilyenek a *Brachionus Margói* DADAY, *Schizocerca diversicornis* DADAY és *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL.

A *Brachionus Margói* DADAY fajt legelőször a mező-záhi nagy tóban találtam és innen írtam le. Későbbben megtaláltam aztán Budapesten is a városligeti nagy tó faunájában. E helyeken mindig csupán oly példányokat észleltem, a melyeknél a páncél hátulsó részének két oldalán meg volt a jellemző nyújtvány (I. tábla 2. ábra). A tatai nagy tó faunájában azonban túlnyomó számban oly példányokat találtam, a melyeknél az említett és jellemző két oldalnyújtvány hiányzott (I. tábla 1. ábra), úgy, hogy ha a páncél többi részletei és a rágók nem lettek volna azonosak a nyújtványos

példányokéval, bátran lehetett volna ezeket új faj egyéneinek tartani. Ama körülmény miatt azonban, hogy a pánczél többi részének és a rágóknak szerkezete amazokéval teljesen megegyezett, első tekintetre egy új varietás felállítására gondoltam. Mintán azonban további vizsgálataim folyamában ugyanezen nyújtvány nélküli példányok mellett nyújtványosokat is találtam, bár igen csekély számban; arról győződtem meg, hogy ezen esetben egy igen érdekes *dimorphismus*-szal állok szemben és illetőleg a *heterogenesis* egy második esetével. És e leletem még inkább megerősít engemet ama feltevésemben, hogy az eddig leírt *Rotatoria*-fajok között nagyon sok olyan lehet, a mely nem önálló faj, hanem egyik-másiknak heterogenetikus alakja.

A *Schizocerca diversicornis* DADAY fajnál a rengeteg számban előforduló példányok között, valamint a budapesti városligeti tóban, úgy itt is minden átmenetet megtaláltam az egyenlőtlen nyújtványú példányoktól a *symmetricus* nyújtványúakhoz.

A tatai nagy tóban élő *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL. különösen azért érdekes, mert ez oly rendkívüli alakváltozásban fordul elő, hogy a *Daphnia hyalina* LEYD. fajtól a *Daphnia Kahlbergiensis*ig minden átmenetet megtalálhatunk (I. tábla 3—6. ábra). Az itt élő példányok olyan átmenetet képeznek, a melynek során teljesen beigazolhatónak látom ama korábbi feltevésemet, hogy a *Daphnia hyalina* LEYD., *Daphnia cucullata* SARS., *Daphnia apicata* KURZ. és *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL. nem önálló fajok, hanem csak helyi varietások; annyiival is inkább, mert a pánczél fejburkának kivételével, minden egyébben teljesen megegyeznek. Ezen állításomat támogathatja a mellékelt rajzoknak és az említett fajokról a különböző bűvároktól adott rajzoknak összehasonlítása.

Az említett fajok mellett érdekes az *Asplanchna syriac* EHRLG. *Rotatoria*-faj is, a mely még eddig csupán Német- és Franciaországból volt ismeretes.

Ha már most összehasonlítjuk az előzőekben ismertetett két tónak mikroszkopos faunáját, azt fogjuk találni, hogy abban vannak közös fajok és vannak csupán egyik vagy másik tóban élő, úgynevezett saját fajok, a melyeket külön-külön az alábbi jegyzék tüntet fel.

A) KÖZÖS FAJOK.

1. *Partlakó fajok.*

Cyclops agilis C. K. (?).

2. *Nyílttüköröt lakók.*

Schizocerca diversicornis DADAY.

Leptodora hyalina LILLJ.

Daphnella brachyura STR.

B) SAJÁT FAJOK.

1. *Tóvárosi kis tó.*a) *Partlakó fajok.*

Monospilus tenuirostris FISCH.

Alona rostrata C. K.

Macrothrix laticornis M. O. FR.

b) *Nyílttüköröt lakók.*

Asplanchna priodonta GOSSE.

Bosmina cornuta M. O. FR.

2. *Tatai nagy tó.*a) *Partlakó fajok.*

Brachionus minimus BARTSCH.

Cyclops viridis JUR.

Moina brachiata M. O. FR.

b) *Nyílttüköröt lakók.*

Asplanchna syrinx EHRBG.

Anuræa testudinaria EHRBG.

Brachionus Margói DADAY.

Bosmina longirostris LEYD.

Daphnia Kahlbergiensis SCHÖDL.

Mint láthatjuk, tehát a két tó faunájában igen csekély a közös fajok száma, míg a saját fajoké aránylag tekintélyes. Legtöbb saját faja van azonban a tatai nagy tó nyílttükri faunájának.

Érdekesnek tartom azt is, hogy a két tó nyílttükri faunájában miként helyettesíti egymást ugyanazon genusnak két különböző faja. Így például míg a kis tó nyílttükrién az *Asplanchna priodonta* GOSSE és a *Bosmina cornuta* M. O. FR. faj él, addig a nagy tóén az *Asplanchna syrinx* EHRBG. és a *Bosmina longirostris* LEYD. faj az otthonos. Igen feltűnő az, hogy míg a nagy tóban a *Daphnia Kahlbergiensis* SCHÖDL. és *Brachionus Margói* DADAY, e két jellemző nyílttükri alak, egészen közönséges, addig a kis tóból teljesen hiányzanak.

A két tónak faunája különben nagy hasonlatosságot mutat a Balaton-, a mező-záhi- és a budapesti városligeti tó faunájához és jóformán ezek faunájának keveréke. A *Monospilus tenuirostris* FISCH. és *Daphnia Kahlbergiensis* SCHÖDL. fajok ugyanis a Balaton tónak állatfajai. A *Schizocerca diversicornis* DADAY és *Brachionus Margói* DADAY pedig a mező-záhi és budapesti városligeti tóból voltak még ismeretesek. Feltűnő azon-

ban az, hogy míg a Balaton és a mező-záhi tó faunájában megtaláltam a *Ceratium hirundinella-Dinoflagellata-fajt*, addig a tóvárosi és tatai tavakban hiában kerestem. Ez hiányzik itt épen úgy, mint a budapesti városligeti tóból.

Tanulmányaim további színteréül a tiszántúli kerület rónáin bőségesen található kisebb-nagyobb mocsarakat, ideiglenes, vagy állandó tócsákat és pocsolyákat választottam s e célból augusztus hó közepén *Kis-ujszállásra* utaztam. E város határában aztán a különböző természetű állóvizek részletes tanulmányozása folytán több érdekes adat birtokába jutottam.

Mellőzve azonban itt a megfigyelt és nagyrészt más termőhelyeken is gyakori állatfajok felsorolását, csupán az érdekesebb adatok felsorolására szorítkozom.

Kisujszállítás közvetlen közelében, a város és a vasuti pályaudvar között elterülő, iszapos fenekű, szikes vízzel telt medenczében egy új *Diaptomus*-fajt fedeztem fel, a melyet a hím jellemző ölelője után *Diaptomus nupiculatus*-nak neveztem el s a melynek leírását e folyóirat XIII. kötetében a 18. lapon találni.

Feljegyzésre méltónak találom azt az alakváltozást is, a melyet a kisujszállási vizekben egészen közönséges *Daphnia psittacea* BAIRD-faj példányain tapasztaltam. E fajnál jellemző egyebek mellett a páncél felső zugából eredő és ferdén fölfelé irányuló tüske. Vizsgálataim folyamában egész sorozatát találtam meg a tüske nélküli példányoknak. A kiindulási pontot az a példány képezi, a melynél a tüske a maga teljes egészében meg van (I. tábla 7. ábra). Egy másik példánynál a tüske már hiányzik, de azért a páncél felső zuga épen olyan formán van kiesésesodva, mint az egész tüskét viselőnél (I. tábla 8. ábra). Ezt követi az a példány, a melynél a páncél felső zuga hegyes szögletű ugyan, de nincs úgy kiesésesodva, mint a megelőző példánynál (I. tábla 9. ábra); a páncél hátulsó szegélyének lefutása azonban még a megelőző példányokéhoz hasonlít. Egy további alaknál a páncél felső zuga ugyan még hegyes szögletű s némileg az előbbeniéhez hasonlít, de a páncél hátsó oldala már függélyes (I. tábla 10. ábra). A következő módosulásnál már a páncél felső zuga alig kiemelkedő (I. tábla 11. ábra); míg aztán a legvégső határon a páncél felső zuga teljesen kerekített, minek következtében e példány sajátos külsőt nyer (I. tábla 12. ábra).

Szeptember havának első napjaiban Kisujszállásról aztán *Parádra* utaztam, ama reményben, hogy az itt található ásványos vizekben valami érdekesebb állatfajra bukkanhatok. Kutatásaim azonban csupán az úgynevezett *halastónál* vezettek eredményhez, csupán ebben találtam állatéletet.

A *halastó* édesvizű, álló víz, körítve lomblevelű fákkal. Partjai szaba-

dok, úgyszintén tükré is, minek következtében némileg sikerült megkülönböztetnem a parti és nyílttükri fauna fajait.

a) *Partlakók.*

Cyclops Leuckarti CLS.

Chydorus sphaericus M. O. FR.

Scapholeberis mucronata M. O. FR.

Ceriodaphnia rotunda SARS.

Ezek közül különösebben érdekes a *Cyclops Leuckarti* CLS., mely rengeteg tömegekben tenyészik s a mely még eddig csupán Erdélyből, egy termőhelyről volt ismeretes.

b) *Nyílttükroktől lakók.*

Asplanchna syninx EHREBG.

Daphnia caudata SARS.

Triarthra longiseta EHREBG.

Daphnella brachyura STR.

Eme csekély számú nyílttükri alakok közül valódi nyílttükri azonban csupán az *Asplanchna syninx* EHREBG. és *Daphnella brachyura* STR. míg a *Triarthra longiseta* EHREBG. és *Daphnia caudata* SARS. más termőhelyeken a partlakók közé sorakozik. Az *Asplanchna syninx* EHREBG. hazánk faunájából ez ideig még egészen ismeretlen volt, míg a *Daphnia caudata* SARS. fajt még eddig csupán a Tatra és Retyezát tavaiból ismertük. Eme havastáji *Cladocera*-fajnak tehát a parádi halastó a legdélibb elterjedési pontja ez idő szerint.

A fürdő közelében, egy ideiglenes tócsában, sikerült megtalálnom még a Kisujszállás határában közönséges *Diaptomus unguiculatus* fajt is.

Eme kirándulásom alkalmával gyűjtést rendeztem ezen kívül *Recsk* község határában is. Az itt található ideiglenes állóvizekben azonban mind oly fajok jutottak birtokomba, a melyek más termő helyeken is közönségesek. Ezeknek enumerálását ennek következtében e helyen fölöslegesnek tartom.

*

Az előadottak szerint tehát a múlt 1890-ik év nyarán hazánk hat különböző pontján végeztem tanulmányt és gyűjtést. Eme tanulmányaim folyamában aztán sikerült oly fajokat megfigyelnem, a melyek hazánk faunájából még eddig ismeretesek nem voltak, vagy pedig csak egy-két termőhelyről jegyeztettek fel; de sikerült aztán hazánk faunájára és a tudo-

mányra nézve is új állatfajokat fedeznem fel. Ezeknek áttekintését különben a következőkben foglalhatom össze.

a) Hazánk faunájából még eddig nem ismert vagy ritka fajok.

Asplanchna priodonta GOSSE.
 Asplanchna syrix EHRBG.
 Cyclops Leuckarti CLS.
 Monospilus tenuirostris FISCH.
 Diaptomus Wierzejskii RICH.
 Diaptomus bacillifer KOELB.
 Daphnia caudata SARS.

b) Hazánk faunájára és általánosságban is új fajok.

Diaptomus ungviculatus DADAY.
 Diaptomus spinosus DADAY.

ÁBRÁK MAGYARÁZATA AZ I. TÁBLÁN.

1. ábra. *Brachionus Margói* DADAY, nyujtvány nélküli nősténye fölülről nézve.
 REICH IV/4.
2. „ *Brachionus Margói* DADAY, nyujtványos nősténye fölülről nézve.
 REICH IV/4.
- 3—6. „ *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL., fejpánczéjái oldalról nézve.
 REICH IV/2.
- 7—12. „ *Daphnia psittacea* BAIRD, pánczéjái oldalról nézve. 20-or nagyítva.

AZ EDDIG PONTOSAN ISMERT DIAPTOMUS-FAJOK MEGHATÁROZÓ TÁBLÁZATA.

TABELLA SYNOPTICA SPECIERUM GENERIS DIAPTOMUS HUCUSQUE RECTE COGNITARUM.

Dr. DADAY JENŐ-től Budapesten.

Collectionem exercitiumque artis criticæ de speciebus generis *Diaptomus* hucadusque in litteratura disperse descriptis Dominis J. DE GUERNE et J. RICHARD debemus, qui diagnoses latinas delineationesque essentielles conferentes, tabulas ad species facilius determinandas elaboraverunt.¹ Post illos etiam Dominus O. E. IMHOF tabulæ simili navavit operam.

Calanidas faunæ Hungariæ studio sedulo subiiciens, species aliquot generis *Diaptomus* novas detexi, quorum locum in systemate ut eo rectius designare possim, illas cum iam cognitis in sequenti tabula adfero. Tabulam hanc etiam eo fine utilem esse puto, quia Domini J. DE GUERNE et J. RICHARD in suis tabulis notas essentielles marium feminarumque separatim collegerunt, quæ circumstantia determinationem specierum parum difficilem reddit. Tabula vero Domini O. E. IMHOF tantum notas certas marium servat præ oculis et sic tantum ad conspectum speciorum valet, ad determinationem tamen inapta est. In tabula mea infra notata ego non solum marium, sed etiam feminarum notas characteristicas perlustravi, necessitate ita cupiente.

In appendice demum pro auxilio sociis huius scientiæ collegi litteraturam Calanidarum mihi cognitam.

Az idők folytán az irodalomban elszórtan leírt *Diaptomus*-fajok össze-
gyűjtését és kritikai méltatását DE GUERNE és RICHARD J.-nek köszönjük.
Ők a fajok latin diagnosisának és jellemző rajzainak összeállítása mellett
egy fajmeghatározó táblázatot is szerkesztettek.¹ Utánuk IMHOF O. E. is
állított össze egy meghatározó táblázatot.

A magyar fauna *Calanida*-féléinek tanulmányozása folyamában a
már másoktól is ismertetett fajokon kívül pár új *Diaptomus*-fajt is sikerült
találnom. Hogy e fajok helyét az eddig ismertek között annál jobban kitűn-

¹ Revision des Calanides d'eau douce. Paris. 1889. — Memoires de la soc. zoologique de France. Tom. II. p. 53. Pl. 4 et Fig. 60 dans le texte.

tethessem, azokkal együtt az alábbi meghatározó táblázatba sorakoztatom. E táblázatnak összeállítását e mellett azért is helyén valónak láttam, mert a DE GUERNE J. és RICHARD J.-tól összeállított, különben igen becses táblázat két külön táblában adja a hímek és nőtények jellemző bélyegeit s így megnehezíti a tájékozódást. Az IMHOF O. E.-től szerkesztett táblázat pedig csupán a hímeknek bizonyos bélyegek szerinti csoportosítására szorítkozik s így legfentebb tájékoztatóul szolgálhat, de meghatározások eszközlésére egyáltalán nem alkalmas. Az alább következő táblázatban tehát én nem csak a hímek, hanem egyúttal a nőtények jellemző bélyegeire is tekintettel voltam s a szükséghez képest azokat is értékesítettem.

Függelékül összegyűjtöttem végre a *Calanidák*-ra vonatkozó általános irodalomnak tudomásomra jutott termékeit, hogy így az e téren működő bűvároknak némi segédkezéssel szolgálhassak.

*

1. *a.* Articululus ultimus antennae geniculantis apud mare in apice processu unguiformi --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 2.
- b.* Articululus ultimus antennae geniculantis apud mare in apice processu unguiformi destitutus --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 4.
2. *a.* Pes sinister quinti paris apud mare biramosus
Diaptomus denticornis WIERZ. (Hungaria)
- b.* Pes sinister quinti paris apud mare uniramosus --- --- --- --- --- 3.
3. *a.* Ramus interior pedis dextri quinti paris apud mare biarticulatus, articululus ultimus rami exterioris apicem versus leviter attenuatus; abdomen feminae simplex *Diaptomus asiaticus* ULJ. (Kisil-Kum.)
- b.* Ramus interior pedis dextri quinti paris apud mare uniarticulatus, articululus ultimus rami exterioris apicem versus eminenter dilatatus; segmentum primum abdominale apud feminam angulo prominente
Diaptomus unguiculatus DADAY (Hungaria)
4. *a.* Articululus antepenultimus antennae geniculantis apud mare simplex --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 5.
- b.* Articululus antepenultimus antennae geniculantis apud mare processibus diversiformibus, vel crista longitudinali armatus --- --- --- 14.
5. *a.* Segmentum ultimum thoracis apud feminam in lobis minoribus vel majoribus exeuns --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 6.
- b.* Segmentum ultimum thoracis apud feminam simplex, lobo nullo 10.
6. *a.* Ramus interior pedis quinti paris apud feminam uniarticulatus 7.
- b.* Ramus interior pedis quinti paris apud feminam biarticulatus, rami ambo pedis quinti paris apud mare biarticulati
Diaptomus mirus LILLJ. (Sibiria)

7. *a.* Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem cylindricus 8.
b. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem dilatatus, compressus, in angulo interiore bispinosus ciliatusque
Diaptomus Lilljeborgii G. et R. (Algeria, Hungaria)
8. *a.* Ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem in apice subtilissime hirsutus, rotundatus
Diaptomus Tyrellii POPPE (Canada, California)
b. Ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem in apice acuminatus --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 9.
9. *a.* Ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem calvus
Diaptomus lobatus LILLJ. (Sibiria, Novaja Semlja)
b. Ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem in apice intus subtilissime hirsutus
Diaptomus laciniatus LILLJ. (Norvegia, Peninsula Kola)
10. *a.* Ramus interior pedis quinti paris apud feminam uniarticulatus 11.
b. Ramus interior pedis quinti paris apud feminam biarticulatus 12.
11. *a.* Ramus interior pedis quinti paris apud feminam in apice setis duabus aequalibus; articulus ultimus rami exterioris pedis sinistri quinti paris apud marem inflatus, intus subtiliter dentatus, in apice processu obtuso appendiceque laterali parvo
Diaptomus amblyodon MARENZ. (Austria, Sibiria, Russia, Hungaria)
b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis duabus tenuissimeque hirsutus, articulus ultimus rami exterioris pedis sinistri quinti paris apud marem processibus tribus
Diaptomus oregonensis LILLJ. (Oregon)
- c.* Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice seta una aculeisque duobus parvis armatus; articulus ultimus rami exterioris pedis sinistri quinti paris apud marem in processu sat longo, obtuso exeuns denteque parvo laterali armato
Diaptomus affinis ULJ. (Turkestan)
12. *a.* Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem biarticulatus 13.
b. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem uniarticulatus, cylindricus, in apice acuminatus uniaculeatusque, ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice tuberculo parvo aculeoque minuto armatus --- --- --- *Diaptomus Theeli* LILLJ. (Sibiria)
13. *a.* Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem rectus in apice obtusus clavusque; ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice unisetosus aculeisque duobus inaequalibus armatus
Diaptomus Castor JUR. (Helvetia, Germania, Scandinavia, Brittania, Gallia)
b. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem curvatus, in apice clavatus, tenuissime dentatus; ramus interior pedum quinti

paris apud feminam in apice bisetosus et intus tenuissime hirsutus

Diaptomus Roubaui RICH. (Ciudad Real)

14. *a.* Articululus antepenultimus antennæ geniculantis apud marem crista longa --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 15.
b. Articululus antepenultimus antennæ geniculantis apud marem in apice superiore exteriore processu dentiformi --- --- --- --- --- 22.
c. Articululus antepenultimus antennæ geniculantis apud marem in angulo superiore exteriore processu bacilliformi --- --- --- --- 31.
15. *a.* Articululus antepenultimus antennæ geniculantis apud marem crista longitudinali simplici --- --- --- --- --- --- --- --- --- 16.
b. Crista longitudinalis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem in processu dentiformi exeuns --- --- --- --- 18.
16. *a.* Crista longitudinalis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem margine simplici --- --- --- --- --- --- --- 17.
b. Crista longitudinalis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem in parte posteriore serrulata; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem biarticulatus, in apice acuminatus, tenuissime hirsutus --- --- *Diaptomus pectinicornis* WIERZ. (Bukovina)
17. *a.* Segmentum ultimum thoracis apud feminam bipartitum, parte inferiore processu cordiformi; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem apicem versus attenuatus in apice tenuissime hirsutus
Diaptomus latricus WIERZ. (Hungaria)
b. Segmentum ultimum thoracis apud feminam simplex, rotundatum; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem uniarticulatus, cylindricus, in apice bisetosus tenuissimeque hirsutus
Diaptomus transylvanicus DADAY (Transylvania)
18. *a.* Articululus antepenultimus rami exterioris pedum quinti paris apud feminam intus lævis --- --- --- --- --- --- --- --- --- 19.
b. Articululus antepenultimus rami exterioris pedum quinti paris apud feminam intus ad basi processus ungviformis appendice parvo digitiformi, ramus interior biarticulatus, bisetosus aculeoque parvo armatus; articululus ultimus pedis dextri quinti paris apud marem intus serrulatus, ramus interior uniarticulatus in apice uniaculeatus
Diaptomus Zachariasii POPPE (Silesia, Transylvania)
19. *a.* Ramus interior pedum quinti paris apud feminam uniarticulatus 20.
b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam biarticulatus 21.
20. *a.* Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice rotundato setis duabus æqualibus tenuissimeque hirsutus; ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem uniarticulatus, in apice acuminatus tenuissimeque hirsutus

Diaptomus leptopus FORBES (Massachusetts, Illinois, Minnesota)

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice acuminatus, intus tenuissime hirsutus, extus setis duabus æqualibus armatus; ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem biarticulatus, calvus et in apice acuminatus

Diaptomus incongruens POPPE (Shanghai)

21. a. Segmentum ultimum thoracis apud feminam symmetricum, segmentum primum abdominale simplex, ramus interior pedum quinti paris in apice setis duabus æqualibus tenuissimeque hirsutus; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem simplex, cylindricus, in apice tenuissime hirsutus

Diaptomus coeruleus FISCH. (Gallia, Germania, Svecia, Hungaria, Russia)

- b. Segmentum ultimum thoracis apud feminam asymmetricum, segmentum primum abdominale in angulo inferiore dextro prominens, ramus interior pedum quinti paris in apice tenuissime hirsutus; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem compressus, falciformiter curvatus, in apice calvus *Diaptomus gibber* POPPE (Brasilia)

22. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam uniarticulatus 23.

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam biarticulatus 30.

23. a. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem uniarticulatus 24.

- b. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem biarticulatus 29.

24. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam apice acuminato 25.

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam apice rotundato 27.

25. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis pilisque armatus --- --- --- --- --- 26.

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice calvus; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem in apice rotundatus et calvus, in margine interiore dentato

Diaptomus Lammholtzi SARS (Australia)

26. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice unisetosus et tenuissime hirsutus, segmentum primum abdominale simplex; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem in apice rotundatus --- --- --- --- *Diaptomus siciloides* LILLJ. (California)

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice bisetosus tenuissimeque hirsutus, segmentum primum abdominale in angulo dextro valde prominens; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem in apice acuminatus

Diaptomus signicauda LILLJ. (California)

27. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis duabus æqualibus --- --- --- --- --- 28.

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis duabus æqualibus armatus tenuissimeque hirsutus; ramus interior

pedis dextri quinti paris apud marem fere apicem rami exterioris attingens

Diaptomus gracilis Sars. (Norvegia, Svecia, Finnia, Germania, Helvetia, Italia, Hungaria, Polonia)

- c. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis 4 inæqualibus; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem paullo longior, quam articulus primus rami exterioris

Diaptomus graciloides Lillj. (Svecia, Norvegia, Peninsula Kola, Germania)

28. a. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem longitudine articuli primi rami exterioris, angulus externus articuli basalis secundi simplex --- *Diaptomus orientalis* Brady (Ceylon, Australia)

- b. Ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem tantum dimidiam longitudinem articuli primi rami exterioris attingens, articulus secundus basalis in angulo exteriori processu digitiformi

Diaptomus sanguineus Forbes (Illinois, Alabama)

29. a. Articulus ultimus rami exterioris pedis dextri quinti paris apud marem extus processu digitiformi, articulus ultimus pedis sinistri in processu elongato, cylindrico, basin unisetoso exeuns

Diaptomus laticeps Sars. (Norvegia)

- b. Articulus ultimus rami exterioris pedis dextri quinti paris apud marem sine processu, articulus ultimus pedis sinistri in apice dilatatus, quadrilobosus, tenuissime hirsutus et aculeo parvo laterali armatus

Diaptomus Franciscanus Lillj. (California)

30. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis duabus æqualibus; ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem longitudinem articuli primi rami exterioris non superans

Diaptomus stagnalis Forbes (Illinois, Alabama)

- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam in apice setis duabus inæqualibus; ramus interior pedis sinistri quinti paris apud marem tantum dimidiam longitudinem articuli primi rami exterioris attingens --- --- --- *Diaptomus glacialis* Lillj. (Novaja Semlja)

31. a. Processus bacilliformis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem serrulatus --- --- --- --- --- 32.

- b. Processus bacilliformis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem lævis --- --- --- --- --- 34.

32. a. Processus bacilliformis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem per totam longitudinem serrulatus, segmentum primum abdominale apud feminam simplex --- --- --- --- --- 33.

- b. Processus bacilliformis articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem solum in apice serrulatus, angulus inferior dexter segmenti abdominalis primi acuminato-prominens; articulus ultimus

- rami exterioris pedis dextri quinti paris apud marem longitudine articulorum antecedentium, ramus interior oviformis, compressus, in apice uniaculeato --- --- --- *Diaptomus Trybomi* LILLJ. (Oregon)
33. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam uniarticulatus in apice aculeis duobus parvis tenuissimeque hirsutus; articulus secundus basalis pedum amborum intus processibus armatus
Diaptomus Wierzejskii RICH. (Germania, Hispania, Hungaria)
- b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam biarticulatus in apice aculeis duobus parvis; articulus secundus basalis pedum amborum inermis
Diaptomus serricornis LILLJ. (Lapponia, Peninsula Kola)
34. a. Segmentum ultimum thoracis apud feminam in lateribus ambobus læve; segmentum primum abdominale in lateribus ambobus processu instructum --- --- --- --- --- --- --- --- --- 35.
b. Segmentum ultimum thoracis apud feminam in lateribus ambobus aculeatum; segmentum primum abdominale in lateribus ambobus processibus duabus --- --- *Diaptomus spinosus* DADAY (Hungaria)
35. a. Articulus ultimus rami exterioris pedis dextri quinti paris apud marem sine processu laterali --- --- --- --- --- --- --- --- --- 36.
b. Articulus ultimus rami exterioris pedis dextri quinti paris apud marem extus processu digitiformi laterali
Diaptomus salinus DADAY (Algeria, Germania, Hungaria)
36. a. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam uniarticulatus 37.
b. Ramus interior pedum quinti paris apud feminam, sicut rami ambobus pedum quinti paris apud marem biarticulatus, ultimi acuminati tenuissimeque hirsuti; processus articuli antepenultimi antennæ geniculantis apud marem falciformis *Diaptomus Eiseni* LILLJ. (California)
37. a. Rami interiores pedum quinti paris apud marem uniarticulati 38.
b. Rami interiores pedum quinti paris apud marem biarticulati; articulus ultimus rami exterioris pedis sinistri quinti paris apud marem inflatus, hirsutus in apice biaculeatus
Diaptomus sicilis FORBES (Michigan, Minnesota)
38. a. Articulus ultimus rami exterioris pedum quinti paris apud feminam deest in locum ei solum setae duæ existunt, ramus interior rudimentarius, acuminatus, calvus; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem rudimentarius, minutissimus, calvus, articulus ultimus rami exterioris pedis sinistri quinti paris crassus, tenuissime hirsutus processu majore apicali et altero minore laterali
Diaptomus minutus LILLJ. (Grœnlandia)
- b. Articulus ultimus rami exterioris pedum quinti paris apud feminam manifeste evolutus, ramus interior validus in apice hirsutus; ramus interior pedis dextri quinti paris apud marem fere dimidiam longi-

tudinem articuli ultimi rami exterioris attingens, articulus ultimus rami exterioris pedis sinistri quinti paris in processu sat longo, tenui exeuns et intus seta longa armatus

Diaptomus bacillifer KOELB. (Hungaria, Finnia, Helvetia, Gallia, Sibiria).

*

1. *a.* A hím ölelője utolsó ízének csücsán karomforma függelék van 2.
b. A hím ölelője utolsó ízének csücsán nincs karomforma függelék 4.
2. *a.* A hím ötödik lábpárjának balfele kétágú
Diaptomus denticornis WIERZ. (Hungaria).
b. A hím ötödik lábpárjának balfele egyágú --- --- --- --- 3.
3. *a.* A hím ötödik lábpárjának jobbfelén a belső ág kétízű, a külső ág utolsó íze csücsa felé gyengén keskenyedik, a nőstény potrohja egyszerű --- --- --- --- *Diaptomus asiaticus* ULJ. (Kisil-Kum).
b. A hím ötödik lábpárjának jobbfelén a belső ág egyízű, a külső ág utolsó íze csücsa felé feltűnően szélesedik, a nőstény potrohjának első szelvénye kiálló csücsű
Diaptomus unguiculatus DADAY (Hungaria).
4. *a.* A hím ölelőjének utolsóelőtti második íze egyszerű --- -- --- 5.
b. A hím ölelőjének utolsóelőtti második ízén különféle függelékek emelkednek, vagy pedig hosszataraj van --- --- --- --- 14.
5. *a.* A nőstény ötödik torszelvénye kisebb-nagyobb, oldalt kiálló karélyba megy ki --- --- --- --- --- --- --- --- 6.
b. A nőstény ötödik torszelvénye egyszerű, karély nélküli --- --- 10.
6. *a.* A nőstény ötödik lábpárjának belső ága egyízű --- --- --- --- 7.
b. A nőstény ötödik lábpárjának belső ága kétízű, a hím ötödik lábpárján mindkét belső ág kétízű --- *Diaptomus mirus* LILLJ. (Sibiria).
7. *a.* A hím ötödik jobb lábának belső ága hengeres --- --- --- --- 8.
b. A hím ötödik jobb lábának belső ága széles, lapított, belső zugában két kis tüskével és finom szőrökkel
Diaptomus Lilljeborgii G. et R. (Algeria, Hungaria).
8. *a.* A hím ötödik bal lábának belső ága csücsán finoman szőrözött, kerekített --- --- --- *Diaptomus Tyrrelli* POPPE (Canada, California).
b. A hím ötödik bal lábának belső ága hegyes csücsű --- --- --- 9.
9. *a.* A hím ötödik bal lábának belső ága csupasz
Diaptomus lobatus LILLJ. (Sibiria, Novaja Semlja).
b. A hím ötödik bal lábának belső ága csücsán belül finoman szőrözött
Diaptomus laciniatus LILLJ. (Norvégia, Peninsula Kola).
10. *a.* A nőstény ötödik lábpárjának belső ága egyízű --- --- --- 11.
b. A nőstény ötödik lábpárjának belső ága kétízű --- --- --- 12.
11. *a.* A nőstény ötödik lábpárjának belső ágán a csücsön két egyforma sörte van ; a hím ötödik bal lábának külső ágán az utolsó íz duzzadt,

- belül finoman fogazott, csúcsán egy tompa nyujtványnyal és egy kis oldali függeléssel
- Diaptomus amblyodon* MARENZ. (Austria, Sibiria, Russia, Hungaria).
- b. A nőstény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson két sörte és finom szőrök vannak; a hím ötödik bal lábának külső ági csúcsizén három nyujtvány van --- --- --- *Diaptomus oregonensis* LILLJ. (Oregon).
- c. A nőstény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson egy sörte és két kis tüske van; a hím ötödik bal lábának külső ági csúcsíze meglehetősen hosszú, tompa nyujtványba megy ki, melynek tövéen kívül egy kis fogszerű nyujtvány van --- *Diaptomus affinis* ULJ. (Turkestan).
12. a. A hím ötödik jobb lábának belső ága kétizű --- --- --- 13.
 b. A hím ötödik jobb lábának belső ága egyizű, hengeres, hegyes csúcsú, csúcsán egy tüskével; a nőstény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson egy kis kiemelkedés és tövéen egy-egy kis tüske van
Diaptomus Theeli LILLJ. (Sibiria).
13. a. A hím ötödik jobb lábának belső ága egyenes, tompa és csupasz csúcsú; a nőstény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson egy nagy sörte, egy nagyobb és egy kisebb tüske emelkedik
Diaptomus Castor JUR. (Helvetia, Germania, Scandinavia, Brittanica, Gallia).
- b. A hím ötödik jobb lábának belső ága görbült, csúcsa bunkós, finoman fogazott; a nőstény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson két sörte és belül finom szőrök vannak *Diaptomus Roubaui* RICH. (Ciudad Real).
14. a. A hím ölelőjének utolsóelőtti második ízén hosszataraj van --- 15.
 b. A hím ölelőjének utolsóelőtti második ízén a külső felső csúcson fogszerű nyujtvány van --- --- --- --- --- --- --- 22.
 c. A hím ölelőjének utolsóelőtti második ízén a külső csúcson pálczikaforma nyujtvány van --- --- --- --- --- --- --- 31.
15. a. A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íz hosszataraja csúcsán egy-szerű --- --- --- --- --- --- --- --- --- 16.
 b. A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íz hosszataraja fogszerű nyujtványba megy ki --- --- --- --- --- --- --- --- --- 18.
16. a. A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íz hosszataraja épszélű 17.
 b. A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íz hosszataraja közepén túl fűrészfogazott; a hím ötödik jobb lábának belső ága kétizű, csúcsa hegyes, finoman szőrözött
Diaptomus pectinicornis WIERZ. (Bukovina).
17. a. A nőstény utolsó torsiálya oldalain ketté osztott, alsó része szívforma nyujtványba megy ki; a hím ötödik jobb lábának belső ága csúcsafelé keskenyed, csúcsán finoman szőrözött
Diaptomus tatricus WIERZ. (Hungaria).

- b. A nőtény utolsó torszelvénye egyszerű, kerekített; a hím ötödik jobb lábának belső ága egyízű, hengeres, csúcsán két sörtével és finom szőrökkel --- *Diaptomus Transylvanicus* DADAY (Transylvania).
18. a. A nőtény ötödik lábpárjának külső ági utolsóelőtti íze belül egyszerű --- --- --- --- --- 19.
 b. A nőtény ötödik lábpárjának külső ági utolsóelőtti ízén belül a karomnyujtvány tövén kis ujszerű kiemelkedés van, a belső ág kétízű két egyforma sörtével és egy tüskével; a hím ötödik jobb lábának külső ági utolsó íze belül fűrészfogas, a belső ág egyízű, csúcsán egy tüskével --- *Diaptomus Zachariasii* POPPE (Silesia, Transylvania).
19. a. A nőtény ötödik lábpárjának belső ága egyízű --- --- --- --- 20.
 b. A nőtény ötödik lábpárjának belső ága kétízű --- --- --- 21.
20. a. A nőtény ötödik lábpárjának belső ága kerekített csúcsú két egyforma sörtével és finom szőrökkel; a hím ötödik bal lábának belső ága egyízű, hegyes csúcsú és finoman szőrözött
Diaptomus leptopus FORBES (Massachusetts, Illinois, Minnesota).
 b. A nőtény ötödik lábpárjának belső ága hegyes csúcsú, belül finoman szőrözött, kívül két egyforma sörtével; a hím ötödik bal lábának belső ága kétízű, csupasz és hegyes csúcsú
Diaptomus incongruens POPPE (Shanghai).
21. a. A nőtény utolsó torszelvénye részarányos, az első potrohszelvény egyszerű, ötödik lábpárjának belső ágán két egyforma csúcssörte van finom szőrök mellett; a hím ötödik jobb lábának belső ága egyszerű, hengeres, csúcsán finom szőrökkel
Diaptomus coeruleus FISCH. (Gallia, Germania, Svecia, Hungaria, Russia).
 b. A nőtény utolsó torszelvénye részaránytalan, az első potrohszelvény jobb alsó csúcsa kiemelkedett, ötödik lábpárjának belső ága csúcsán finoman szőrözött; a hím ötödik jobb lábának belső ága lapított, sarlóformán görbült, csupasz csúcsú
Diaptomus gibber POPPE (Brasilia).
22. a. A nőtény ötödik lábpárjának belső ága egyízű --- --- --- --- 23.
 b. A nőtény ötödik lábpárjának belső ága kétízű --- --- --- 30.
23. a. A hím ötödik jobb lábának belső ága egyízű --- --- --- --- 24.
 b. A hím ötödik jobb lábának belső ága kétízű --- --- --- --- 29.
24. a. A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsa hegyes --- --- --- 25.
 b. A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsa kerekített --- --- --- 27.
25. a. A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsán sörték és szőrök vannak --- --- --- --- --- 26.
 b. A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsa csupasz; a hím ötödik jobb lábának belső ága kerekített és csupasz csúcsú, belső oldalán fogazott --- --- --- --- *Diaptomus Lumholzi* SARS (Australia).

26. *a.* A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsán egy sörte és finom szőrök vannak, a potroh első szelvénye egyszerű; a hím ötödik jobb lábának belső ága kerekített csúcsú

Diaptomus siciloides LILLJ. (California).

- b.* A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsán két sörte és finom szőrök vannak, a potroh első szelvényének jobb csúcsa erősen kihegyesedett; a hím ötödik jobb lábának belső ága hegyes csúcsú

Diaptomus signicauda LILLJ. (California).

27. *a.* A nőtény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson két egyforma sörte van --- --- --- --- --- 28.

- b.* A nőtény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson két egyforma kis sörte és finom szőrök vannak; a hím ötödik jobb lábának belső ága majdnem a külső ág csúcsizének végéig ér

Diaptomus gracilis SARS G. O. (Norvégia, Svecia, Finnia, Germania, Helvetia, Italia, Hungaria, Polonia).

- c.* A nőtény ötödik lábpárjának belső ágán a csúcson 4 különböző nagyságu sörte van; a hím ötödik jobb lábának belső ága valamivel hosszabb a külső ág első ízénél

Diaptomus graciloides LILLJ. (Svecia, Norvégia, Peninsula Kola, Germania).

28. *a.* A hím ötödik jobb lábának belső ága a külső ág első ízének végéig ér, a második alapíz külső csúcsa egyszerű

Diaptomus orientalis BRADY (Ceylon, Australia).

- b.* A hím ötödik jobb lábának belső ága csak a külső ág első ízének feléig ér, a második alapíz külső csúcsán ujjforma nyujtvány van

Diaptomus sanguineus FORBES (Illinois, Alabama).

29. *a.* A hím ötödik jobb lábának külső ági csúcsizén kívül ujjforma nyujtvány van, a bal láb külső ági utolsó íze hosszú, hengeres nyujtványba megy ki, melynek alapján sörte emelkedik

Diaptomus laticeps SARS G. O. (Norvégia).

- b.* A hím ötödik jobb lábának külső ági csúcsíze nyujtvány nélkül, a bal láb külső ági utolsó íze csúcsán elszélesedett, négy karélys, finoman szőrözött egy kis oldaltüskével

Diaptomus Franciscanus LILLJ. (California).

30. *a.* A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsán két egyforma hosszú sörte van; a hím ötödik bal lábának belső ága a külső ág első ízénél nem hosszabb --- *Diaptomus stagnalis* FORBES (Illinois, Alabama.)

- b.* A nőtény ötödik lábpárján a belső ág csúcsán egy hosszabb és egy rövidebb sörte van; a hím ötödik bal lábának belső ága a külső ág csúcsizének közepén túl ér

Diaptomus glacialis LILLJ. (Novaja Semlja).

31. *a.* A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íznek pálczikaforma nyujtványa fésűfogas --- --- --- --- --- --- --- --- --- 32.
b. A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íznek pálczikaforma nyujtványa sima --- --- --- --- --- --- --- --- --- 34.
32. *a.* A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íznek pálczikaforma nyujtványa egész hosszában fésűfogas s a nőstény első potrohszelvénye egyszerű --- --- --- --- --- --- --- --- --- 33.
b. A hím ölelőjén az utolsóelőtti második íznek pálczikaforma nyujtványa csak végén fésűfogas, a nőstény első potrohszelvényének jobb alsó csúcsa hegyesen kiáll; a hím ötödik jobb lábán a külső ág végíze oly hosszú, mint a megelőző ízek együtt, a belső ág tojáskája, lapított, csúcsán egy tüskével *Diaptomus Trybomi* LILLJ. (Oregon).
33. *a.* A nőstény ötödik lábpárjának belső ága egyizű, csúcsán két kis tüskével és finom szőrökkel; a hím ötödik lábpárján mindkét ág második törzsizén belül nyujtványok vannak
Diaptomus Wierzejskii RICH. (Germania, Hispania, Hungaria).
b. A nőstény ötödik lábpárjának belső ága kétizű, csúcsán két kis tüskével; a hím ötödik lábpárján az ágak második törzsizé egyszerű
Diaptomus serricornis LILLJ. (Laponnia, Peninsula Kola).
34. *a.* A nőstény ötödik torszelvénye mindkét oldalán sima, a potroh első szelvényének két oldalán egy-egy tüskés nyujtvány van --- --- 35.
b. A nőstény ötödik torszelvénye mindkét oldalán tüskézett, a potroh első szelvényének mindkét oldalán két-két tüskés nyujtvány van
Diaptomus spinosus DADAY (Hungaria).
35. *a.* A hím ötödik jobb lábának külső ági csúcsizé külső nyujtvány nélkül --- --- --- --- --- --- --- --- --- 36.
b. A hím ötödik jobb lábának külső ági csúcsizé kívül ujjforma nyujtvánnyal *Diaptomus salinus* DADAY (Algeria, Germania, Hungaria).
36. *a.* A nőstény ötödik lábpárjának belső ága egyizű --- --- --- --- 37.
b. A nőstény ötödik lábpárjának belső ága, nem különben a hím ötödik lábpárjának belső ágai kétizűek, az utóbbiak hegyes csúcsúak, finoman szőrözöttek; a hím ölelőjén az utolsóelőtti második íz nyujtványa sarlóforma --- --- --- *Diaptomus Eiseni* LILLJ. (California).
37. *a.* A hím ötödik lábpárjának belső ágai egyizűek --- --- --- --- 38.
b. A hím ötödik lábpárjának belső ágai kétizűek, a bal láb külső ági csúcsizé duzzadt, szőrös, csúcsán két tüskével
Diaptomus sicilis FORBES (Michigan, Minnesota).
38. *a.* A nőstény ötödik lábpárjának külső ági utolsó íze hiányzik s helyén csak két tüske van, a belső ág esenevész, hegyes csúcsú, csupasz; a hím ötödik jobb lábának belső ága esenevész, alig észrevehető, csupasz, a bal láb külső ági csúcsizé vastag, finoman szőrözött egy

nagyobb csúcs- és egy kis oldalnyujtványnyal

Diaptomus minutus LILLJ. (Gröenlandia).

- b. A nőstény ötödik lábpárjának külső ági csúcsa jól fejlett, a belső ág erőteljes, csúcsán sörtézett; a hím ötödik jobb lábának belső ága majdnem a külső ág csúcsáig ér; a bal láb csúcsa keskeny, meglehetősen hosszú, vékony nyujtványba megy ki s belül egy hosszú sörtével fegyverzett

Diaptomus bacillifer KOELB. (Hungaria, Finnia, Helvetia, Gallia, Sibiria).

*

Adnotare mihi officium est, species nonnullas ex hac tabella deesse. *Diaptomum Richardi* SCHMEIL ideo non assumi, quia cum *Diaptomo salino* DAD. una eademque species esse videtur; mihi enim non contigit, de figuris a Dominis DE GUERNE J. et RICHARD J. datis, huius speciei notas characteristicas diversas cognoscere. *Diaptomi ambigui* LILLJ. mas ignotus est et sine cognitione maris tabulae inserere nequit. Species imperfecte cognitae sunt porro secundum DE GUERNE J. et RICHARD J. sequentes: *Diaptomus longicornis* NICOLET., *Diaptomus pollux* KING, *Diaptomus uxorius* KING, *Diaptomus Maria* KING, *Diaptomus Cookii* KING, *Diaptomus similis* BAIRD, *Diaptomus flagellatus* ULJ., *Diaptomus pallidus* HERRICK, *Diaptomus Kentuckyensis* CHAMBER, *Diaptomus minnetonka* HERR., *Diaptomus armatus* HERR., *Diaptomus longicornis* et var. *similis* HERR., *Diaptomus alpinus* IMH., *Diaptomus Zografi* KORTSCH.

Meg kell itt jegyezni, hogy e táblázatból még néhány faj hiányzik. A hiányzó fajok közül a *Diaptomus Richardi* SCHMEIL fajt azért nem vettem fel, mert én hajlandó vagyok ezt a *Diaptomus salinus* DADAY fajjal azonosnak tartani, annyiival is inkább, mert a DE GUERNE J. és RICHARD J.-től adott rajzok között oly nagy a megegyezés, hogy én nem tudtam a külön-külön jellemző sajátosságokat azok után megállapítani. A *Diaptomus ambiguus* LILLJ., különben pontosan leírt fajt azért nem vehettem fel a táblázatba, mert himje ismeretlen s a hím adja azt a kulesot, a mely után a fajok közé valamely *Diaptomus*-t beoszthatunk. A hiányosan ismert és e miatt a táblázatba fel nem vehető fajok DE GUERNE J. és RICHARD J. után aztán a következők:

Diaptomus longicornis NICOLET.

Diaptomus Kentuckyensis CHAMB.

“ *pollux* KING.

“ *minnetonka* HERR.

“ *uxorius* KING.

“ *armatus* HERR.

“ *Maria* KING.

“ *longicornis* et var. *simi-*

“ *Cookii* KING.

lis HERR.

“ *similis* BAIRD.

“ *alpinus* IMH.

“ *flagellatus* ULJ.

“ *Zografi* KORTSCH.

“ *pallidus* HERR.

A CALANIDÁKRA VONATKOZÓ IRODALOM.

LITTERATURA CALANIDARUM.

- BAIRD W. 1. On some new genera and species of british Entomostraca. — *Annals and Magazin of Natur. History*. XVII. 1846. p. 410.
- 2. The Natural History of the British Entomostraca. London, 1850.
- 3. Description of several Species of Entomostracous Crustacea from Jerusalem. — *Annals and Magazin of Natur. History*. Ser. 3. Vol. IV. 1859. p. 280. Pl. 6.
- BOECK A. 1. Oversigt over de ved Norges Kyster jagttagne Copepoder henhørende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpactidernes Familier. — *Videnskabs Selskabet Forhandlinger for 1864*.
- 2. Nye Slægter og Arter af Saltvands-Copepoder. — *Videnskabs Selskabet Forhandlinger for 1872*.
- BRADY G. S. 1. Reports of Deep sea Dredgeing on the Coasts of Northumberland and Durham. Pelagic Entomostraca. — *Nat. Hist. Transact. Northumberland and Durham*. 1. 1865.
- 2. Description of an Entomostraca inhabiting a Coal Mine. — *Quarterly Journal of Microscopical Science*. Vol. IX. New Ser. London. 1869. Pl. 1.
- 3. A Monograph of the free and semiparasitic Copepoda of the British Islands. Vol. I. London. 1878.
- 4. Entomostraca of Kerguelens Land. — *Philosophical Transactions of Roy. Society of London*. Vol. 168. 1879. p. 215.
- 5. Note on the Entomostraca from Kerguelensland and the south Indian Ocean. — *Annals and Magazin of Nat. History*. XVI. Ser. 4. 1879. p. 162.
- 6. Notes on Entomostraca collected by Mr. A. Haly in Ceylan. — *Journ. Linnean Soc. of London*. XIX. 1886.
- BRADY G. S. and ROBERTSON D. Contributions to the study of the Entomostraca. No. VIII. On marine Copepoda taken in the West of Ireland. — *Annals and Magazin of Nat. History*. Ser. 4. Vol. XII. 1873. p. 126. Pl. 8—9.
- CAJANDER A. H. Bidrag till Kännedamen om sydvestra Finlands Krustaceer. — *Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora Fenn. Förhandl.* X. Heft. 1869. p. 373.
- CANN E. Les Copepodes libres marins du Boulonnais. — *Bullet. scient. de la France et de la Belgique*. (3). 1. Nr. 1—3. 1888. (V. DE GUERNE et RICHARD).
- CAR LAZAR. Ein Beitrag zur Copepodenfauna des adriatischen Meeres. — *Arch. für Naturg.* 50. Bd. 1. Heft. 1884. p. 237. Taf. 17—18.
- CHAMBERS V. T. Two new species of Entomostraca. — *The Journ. of the Cincinnati Soc. of Nat. Hist.* IV. Nr. 1. 1881.
- CHYZER K. et TÓTH S. Budapest környékén eddig talált Héjanczokról. — *Magyarhoni természetbarát.* I. köt. 1857.
- CLAUS C. 1. Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Copepoden. — *Arch. für Naturg.* 24. Bd. 1858. p. 1. Taf. 1—3.
- 2. Ueber die blassen Kolben und Cylinder an den Antennen der Copepoden und Ostracoden. — *Würzburger naturwiss. Zeitschrift*. I. 1860. p. 234. Taf. 7.

- 3. Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig, 1863. Taf. 37.
- 4. Die Schalendrüse der Copepoden. — Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Math. Naturw. Kl. 74. 1876. p. 717.
- 5. Ueber die Gattungen Temora und Temorella nebst den zugehörigen Arten. — Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. 83. Bd. 1881. 1 Abth.
- 6. Neue Beiträge zur Geschichte der Copepoden unter besonderer Berücksichtigung der Triester Fauna. — Arbeiten des Zool. Institut zu Wien. Tom. 3. 1881.
- DADAY J. 1. Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez. — Kolozsvár orv. termt. Értesítő. 1883.
- 2. Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez. — Természetrajzi füzetek. Vol. 3. 1883.
- 3. A Magyarországon eddig talált szabadon élő Evezőlábú rákok magánrajza. (Eucepoda Faunæ Hungaricæ.) — M. tud. Akad. Math. termt. Közl. XIX. k. 1883. (1885). 4. Tábl.
- 4. Catalogus Crustaceorum Faunæ Transylvaniae. — Orv. termt. Értesítő. 1884.
- 5. Adatok Magyar- és Erdélyország néhány édesvízű medenczéjének nyíltükri faunájához. — Orv. termt. Értesítő. 1885.
- 6. Adatok a Balatontó faunájának ismeretéhez. — Mathem. termtud. Értesítő. III. köt. 1885.
- 7. Conspectus Diptomorum Faunæ Hungariæ. — Természetrajzi füzetek. Vol. XIII. Part. 4. p. 114. Tab. IV—VI.
- DANA J. D. 1. Conspectus Crustaceorum in orbis terrarum circumnavigatione, C. Wilkes e classe Reipublicæ Fœderatæ duce, collectorum. 1847—48. — Proceed. of the Am. Acad. of Arts and Sciences. Vol. I. 1848. p. 149. Vol. II. 1852. p. 9.
- 2. On the geographical distribution of Crustacea. — American Journal of Scienc. and Arts II. Ser. Vol. 18. 1854.
- EDWARDS CH. L. Beschreibung einiger neuen Copepoden und eines neuen copepodenähnlichen Krebses. Berlin. 1891. Taf. 1—3.
- FERUSSAC DAUDEBART DE, Memoire sur deux nouvelles espèces d'Entomostraces et d'Hydracnes. — Annales du Muséum d'hist. natur. VII. 1806. p. 212. Pl. 12.
- FISCHER SEBAST. 1. Branchiopoden und Entomostraceen. Middendorf's Reise im äussersten Norden und Osten Sibiriens. Zoologie. I. 1851. p. 149. Taf. 8.
- 2. Beiträge zur Kenntniss der in der Gegend von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden. — Bulletin de la Société imperiale des Naturalistes des Moscou. 1853. Tom. 26. I. Part. p. 74. Taf. 2.
- 3. Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. — Abhandl. der königl. bayerischen Akademie der Wissensch. II. Cl. 8. Bd. 3. Abth. 1860. Taf. 3.
- FORBES S. A. 1. List of Illinois Crustacea. — Bull. of the Illinois Mus. of Nat. Hist. Nr. 1. 1876.
- 2. On some Entomostraca of Lake Michigan and adjacent Waters. — American Naturalist. XVI. 1882.
- FRIC ANT. Krustenthiere Böhmens. — Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. II. Bd. 4. Abth. 1872. p. 201.

- GIESBRECHT W. 1. Vorläufige Mittheilung aus einer Arbeit über die freilebenden Copepoden des Kieler Hafens. — Zool. Anzeiger. Nr. 83. 1881. p. 254.
- 2. Die freilebenden Copepoden der Kieler Förde. — Vierter Bericht der minist. Comm. f. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel. (V. DE GUERNE et RICHARD). 1882.
- GISSLER C. J. Variations in a Copepod Crustacean. — Amer. Naturalist. 1881.
- GRUBER A. 1. Ueber zwei Süßwasser-Calaniden. Leipzig. 1878. Taf. 1, 2.
- 2. Beiträge zur Kenntniss der Generationsorgane der freilebenden Copepoden. — Zeitschr. für wiss. Zoologie 32. Bd. p. 407. Taf. 24—27.
- GUERNE J. DE et RICHARD J. 1. Diagnoses de deux Diaptomus nouveaux d'Algérie. — Extrait du Bulletin de la Société zoologique de France. Tom. XIII. 1888. p. 160.
- 2. Sur la distribution géographique du genre Diaptomus. — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Paris. 1888.
- 3. Note sur les Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Charles Rabot dans la province de Nordland, Norvège septentrionale. — Extrait du Bulletin de la Société zoologique de France. Tom. XIV. 1889. p. 27.
- 4. Revision des Calanides d'eau douce. — Mémoires de la Société zoologique de France. Vol. I. (1888). 1889.
- 5. La distribution géographique des Calanides d'eau douce. — Association française pour l'avancement des sciences. Fusionnée avec l'association scientifique de France. Congrès de Paris. 1889. p. 1. Pl. 18.
- GUNNER, Skrifter som udi det Kjöbenhavnske Selskabet. (Acta Havniæ) 1765. (Vide POPPE).
- HARTOG, The morphology of Cyclops and the relations of the Copepoda. — Transaction of Linnean Society of London. (2). V. 1888.
- HELLER C. Untersuchungen über die Crustaceen Tirols. — Berichte des medic.-naturwiss. Vereins zu Innsbruck. 1871. Taf. 2.
- HERRICK C. L. 1. Microscopic Entomostraca. — The seventh Annual report of the geolog. and nat. hist. Surv. of Minnesota for the year 1878. 1881.
- 2. A final report on the Crustacea of Minnesota included in the orders Cladocera and Copepoda. — Twelfth annual report Geolog. and Nat. Hist. Surv. of Minnesota. 1884.
- HOEK P. P. C. De vrijlevende Zoetwater-Copepoden der Nederlandsche Fauna. — Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel. III. afl. 1. 1875. Taf. 5.
- IMHOF O. E. 1. Studien zur Kenntniss der pelagischen Fauna der Schweizerseen. — Zool. Anzeiger. 1883. Nr. 147. p. 466.
- 2. Die pelagische Fauna und die Tiefsee-Fauna der zwei Savoyerseen. — Zool. Anzeiger. 1883. Nr. 155. p. 655.
- 3. Weitere Mittheilungen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. — Zool. Anzeiger. 1884. Nr. 169. p. 321.
- 4. Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und grösserer Süßwasserbecken der Schweiz. — Zeitsch. für wiss. Zoologie, 1885. 40. Bd. I. H. p. 154. Taf. 10.
- 5. Ueber die blassen Kolben an den vorderen Antennen der Süßwasser-Calaniden. — Zool. Anzeiger. 8. Jahrg. 1885. Nr. 197.

- 6. Ueber das Calaniden-Genus *Heterocope*. — Zool. Anzeiger. 1888. XI. Nr. 286.
- 7. Notizen über die Süßwasser Calaniden. — Zool. Anzeiger. Jahr. 13. 1890. Nr. 349. p. 629. Nr. 350. p. 654.
- JURINE L. 1. Histoire des Monocles, qui se trouvent aux environs de Genève. Genève, Paris. 1820.
- 2. Sur le Monoculus Castor. — Bulletin scienc. soc. philomat. 1798.
- KING R. L. On Australian Entomostracous. — Papers and Proceedings of the Roy. Soc. of Van Diemens Land. III. j. part. 1855.
- KOCH C. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Regensburg. XXI. H. 1838.
- KOELBEL C. Carcinologisches. — Sitzungsab. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. XC. II. Cl. 1885.
- LEUCKART R. Ueber die Gesichtswerkzeuge der Copepoden. — Arch. für Naturg. 25. Bd. 1859. p. 247. Taf. 6. 7.
- LEYDIG F. Bemerkungen über den Bau der Cyclopiden. — Arch. für Naturg. 25. Bd. 1859. p. 194. Taf. 5.
- LILLJEBORG W. 1. De Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. Lund. 1853. 27. Taf.
- 2. Beskrifning öfver två Arter Crustaceer af ordningarna Ostracoda og Copepoda. — Öfvers. af k. Vet. Akad. Förhandl. 1862. Nr. 6. Taf. 2.
- 3. De under Svenska vetenskapliga expeditionen till Spetsbergen 1872—73. derstädes samlade Hafs-Entomostraceer. — Öfvers. af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. Nr. 4. 1875.
- 4. On the Entomostraca collected by Mr. Leonhard Stejeneger on Bering Island 1882—83. Proceed. of U. S. Nat. Mus. 1887.
- 5. Description de deux espèces nouvelles de *Diaptomus* du Nord de l'Europe. — Bulletin de la Société zoologique de France. Tom. XIII. 1888. p. 156.
- LINDSTRÖM, Bidrag till Kännedomen om Oestersjöns Invertebrat-fauna. — Öfvers. af kong. Vetenskabs Akad. Förhandl. 1855. p. 49.
- LOVÉN S. Tyra nya Arter af Sötvattens Crustaceer från Södra Afrika. — Kong. Vetensk. Akad. Handling. 1845.
- LUBBOCK J. 1. Description of a new genus of Calanidae. — Annals and Magazine Nat. Hist. 2. Ser. XI. 1853. p. 25.
- 2. On the Freshwater Entomostraca of South America. — Trans. Entom. Soc. of London. N. S. III. 1854.
- 3. On two new subgenera of Calanidae, *Iva* and *Ivella*. — Annals and Magazine of Nat. Hist. 2. Ser. XI. 1853. p. 202.
- 4. On some Entomostraca collected by Dr. Sutherland in the Atlantic Ocean. — Trans. of the Entom. Soc. of London. Vol. IV. N. S. Part. II. 1856. p. 8. Pl. 2—12.
- 5. Description of eight new species of Entomostraca found at Weymouth. — Annals and Magazine Nat. Hist. Vol. XX. 2. Ser. 1858. p. 401. Pl. 10. 11.
- 6. On some Oceanic Entomostraca collected by Captain Toynbee. — Transact. of Linnean Soc. of London. Vol. XXIII. 1860. p. 173. Pl. 29.
- 7. Note on some new or little-known Species of Freshwater Entomostraca. — Transact. of the Linnean Soc. of London. 24. 1863. p. 197. Pl. 31.

- MARCUSEN J. Zur Fauna des schwarzen Meeres. — Arch. für Naturg. 33. Bd. 1867. p. 357.
- MARENZELLER E. v. Ueber Diaptomus amblyodon n. sp. — Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. Bd. 23. 1873. p. 593. Taf. 6. Fig. 1—7.
- MARGÓ T. Budapest és környéke állattani tekintetben. Budapest. 1879.
- MILNE EDWARDS. Histoire naturelle des animaux sans vertébrées. 1838. p. 427.
- MÜLLER O. Fr. Entomostraca seu Insecta testacea. Lipsiæ et Havniæ. 1785.
- MONIEZ R. Liste des Copépodes, Ostracodes, Cladocères et de quelques autres Crustacés recueillis à Lille en 1886. — Extrait du Bulletin de la Soc. zoolog. de France. Tom. 12. 1887.
- NICOLET. Crustaceos, in Gay C. «Historia física, y política de Chile etc.» Zoologia. III. 1848—49.
- NORDQUIST O. 1. Bidrag til Kännedomen om Ladoga sjös Crustacea fauna. — Meddel. af Soc. pra Fauna et Flora fennica. 14. Bd. 1887.
- 2. Die Calaniden Finnlands. — Bidr. till Kännedomen af Finnlands Natur och Folk. H. 47. Finsk. Vet. Soc. Helsingfors 1888.
- 3. Ueber einen Fall von androgyner Missbildung bei Diaptomus gracilis G. O. Sars. — Arch. für Naturg. 55. Jahrg. 1889. 1. Bd. 3. H. p. 241. Taf. 1.
- PHILIPPI A. Beobachtungen über Copepoden des Mittelmeeres. — Arch. für Naturg. 9. Jahrg. 1843. p. 54.
- POGGENPOL et ULJANIN. Catalog der Copepoden, Cladoceren und Ostracoden der Umgebung von Moskau. — Protokolle der kais. naturw. anthrop. und ethnogr. Gesellsch. in Moskau. Bd. 10. N. 2. 1874. (Orosz nyelven.)
- POPPE S. A. 1. Ueber eine neue Art der Calanidengattung Temora Baird. — Abhandl. herausg. vom naturw. Vereine zu Bremen. 7. Bd. 1882. p. 55. Taf. 3.
- 3. Bemerkungen zu R. Ladenburger's «Zur Fauna des Mansfelder Sees.» — Zool. Anzeiger. 1884. 7. Jahrg. p. 499.
- 3. Ein neuer Diaptomus aus dem Hirschberger Thal. — Zeitsch. für wiss. Zoologie. 43. Bd. 1886, in ZACHARIAS O. «Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in das Glatzer-, Iser- und Riesengebirge.»
- 4. Beschreibung einiger neuer Entomostraken aus norddeutschen Seen, in Zacharias O. «Zur Kenntniss der pelagischen und littoralen Fauna norddeutscher Seen.» — Zeitsch. für wiss. Zoologie. 45. Bd. 1887.
- 5. Die freilebenden Copepoden des Jahdebusens. — Abhandl. herausg. vom naturw. Vereine zu Bremen. 9. Bd. 1887. p. 167. Taf. 4—7.
- 6. Diagnoses de deux espèces nouvelles du genre Diaptomus Westw. — Extr. du Bulletin de la Société zoologique de France. Tom. XIII. 1888. p. 158.
- 7. Notizen zur Fauna der Süßwasser-Becken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. — Abhandl. herausg. vom naturw. Vereine zu Bremen. X. Bd. 1889.
- POPPE S. A. et RICHARD J. 1. Note sur divers Entomostracés du Japon et de la Chine. — Extr. du Bulletin de la Société zoologique de France. Tom. 15. 1890. p. 73.
- 2. Description du Schmackeria Forbesi, n. gen. n. sp. etc. — Memoires de la société zoologique de France. 1890. Tom. 3. pag. 396. Pl. 10.

- REHBERG H. 1. Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süßwasser-Copepoden. — Abhandl. herausg. vom naturw. Vereine zu Bremen. 6. Bd. 1880. p. 533. Taf. 6.
- 2. Beiträge zur Naturgeschichte niederer Crustaceen. — Abhandl. herausg. vom naturw. Vereine zu Bremen. 9. Bd. 1887. p. 1. Taf. 1. 2.
- RICHARD J. 1. Sur la faune pélagique de quelques lacs d'Auvergne. — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences Paris. 1887.
- 2. Liste des Cladocères et des Copépodes d'eau douce observés en France. — Extr. du Bulletin de la soc. zool. de France. Tom. 12. 1887.
- 3. Entomostracés nouveaux ou peu connus. — Bulletin de la soc. zool. de France. 1888. Tom. 13. p. 43.
- 4. Cladocères et Copépodes non marins de la Fauna française. — Revue scientifique du Bourbonnais. 1888.
- 5. Sur la glande du test des Copépodes d'eau douce. — Extr. du Bulletin de la soc. zool. de France. Tom. 15. 1890. p. 113.
- 6. Sur les Entomostracés et quelques autres animaux inférieurs des lacs de l'Auvergne. — Extr. de la Revue des Scienc. naturelles appliquées. Nr. 10. 1890.
- 7. Anomalie de l'antenne droite chez *Diaptomus coerules* Fisch. male. — Bulletin Société Zoologique de France. 1889. Tom. 14. Nr. 2. p. 38.
- 8. Note préliminaire sur le système nerveux de quelques espèces de *Diaptomus*. — Bullet. de la soc. zoolog. de France. 1890. Tom. XV. pag. 212.
- SARS G. O. 1. Oversigt af de indenlandske Ferskvandscopepoder. — Forhandlinger i Videnskabs-selskabet i Christiania. Aar. 1862. p. 212.
- 2. Indberetning om en i Pommern 1862—63 foretagen zoologisk Reise in Christianias og Thronhjems Stifter. — Nyt Magaz. for Naturvidensk. 12. 1864.
- SCHMEIL O. 1. Ueber den *Diaptomus* des Salzigen Sees. (*Diaptomus Richardi*). — Zool. Anzeiger. 12. Jahrg. Nr. 323. 1889. p. 646.
- 2. Beiträge zur Kenntniss der Süßwasser-Copepoden Deutschlands etc. Halle a/S. 1891.
- SCHNEIDER S. SPARRE. Undersøgelse af dyrelive tide arktiske fjorde. II. Kvaenaugsfjordens Crustaceer og Pycnogonider. — Tromsø Museums Aarshefte 7. 1884. p. 47.
- SIEBOLD C. TH. v. 1. Ueber das Begattungsgeschäft des *Cyclops castor*. — Neueste Schriften der naturforsch. Gesellsch. in Danzig. 3. Bd. 2. H. 1839. p. 36. Taf. 2.
- 2. Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Danzig. 1839.
- STEPANOW. Faune du lac Weissowo-ozero. 1885. (Orosz nyelven.)
- SZÉKELY B. 1. Az állati petetermékenyítésére vonatkozó vizsgálatok és termékenyítés a *Diaptomus*nál. — Orv. termt. Értesítő. 8. Évf. 1882. p. 147.
- 2. A *Diaptomus* és *Cyclops* petebarázdolódása. — Orv. termt. Értesítő. 8. Évf. 1882. p. 229.
- 3. Tanulmányok a *Diaptomus* petefejlődésének első phasisairól a blastoderma fellépéséig. Kolozsvár. 1882. 1. tábla.
- TEMPLETON R. 1. Description of some undescribed exotic Crustacea. — Transact. of the Entom. Society of London. I. 1836. p. 195.
- 2. Description of a new Irish Crustacea Animal. — Transact. of the Entom. Soc. of London. II. 1837. p. 34.

- THOMSON G. M. On new Zealand Copepoda. — Transact. Proceed. New Zealand Institut. XV. (1882) 1883.
- TRYBOM F. Jakttagelser om det lägre djurlifvet på de platser utanför Bohusläns-kust, der stillfiske med drifgarn bedrefs vintern 1880—81. — Oefvers kgl. Vetensk. Akad. Förhandlingar. Nr. 3. 1881.
- ULJANIN W. N. 1. Crustacea sp. novae in exp. Turkest. ab Fedtschenko coll. Mosqua. 1875. (Vide DE GUERNE et RICHARD J.).
- 2. Cladocera et Copepoda de quelques lacs de la Russie centrale. 1875. (Vide DE GUERNE et RICHARD J.)
- VAUZÈME ROUSSEL DE. Description du *Cetochilus australis* nouveau genre de Crustacé branchiopode. — Annals des sciences naturelles. 2. sér. Zoologie. I. 1834. p. 333. Pl. 9.
- VOGT C. Beiträge zur Naturgeschichte der Schweizerischen Crustaceen. — Neue Denkschriften d. allg. schweizerischen Gesellsch. für die Naturw. Neuchatel. 1845.
- VOSSELER J. 1. Die freilebenden Copepoden Württembergs und angrenzender Gegenden.
- 2. Die Copepodenfauna der Eifelmare. — Arch. für Naturg. 55. Jahrg. 1889. 1. Bd. 1. H. p. 117. Taf. 1.
- WEBER M. Ueber die Nahrung der *Alausa vulgaris* und die Spermatophore von *Temora velox* Lillj. — Arch. für Naturg. 42. Bd. 1876. p. 169.
- WESTWOOD, Partington's Cyclopedia nat. hist. 1836. (Vide CLAUS).
- WIERZEJSKI A. 1. Materyaly do fauny jezior tatrzańskich. — Sprawozd. Komis. fizjogr. Krakowie. 16. (1881) 1882.
- 2. Zarys fauny stawów tatrzańskich. — Pamétnika Tatrzańskiego. VIII. Krakowie. 1883.
- 3. O krajowych skorupiaksach zrodziny Calanidæ. — Nozgawu i Spraw. Widz, matem. przyr. Akad. Unnej. XVI. 1887.
- ZACHARIAS O. 1. Studien über die Fauna des Grossen und Kleinen Teiches im Riesengebirge. — Zeitschr. für wiss. Zoologie. 41. Bd. 3. H. 1886. p. 483. Taf. 24.
- 2. Zur Kenntniss der Fauna des Süssen und Salzigen Sees bei Halle. — Zeitschrift f. wiss. Zoologie. 46. Bd. 1888. p. 219.
- 3. Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in das Glatzer-, Iser- und Riesengebirge. — Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 43. Bd. 1888. p. 252. Taf. 9. 10.
- 4. Ueber die geographische Verbreitung des Genus *Diaptomus*. — Biologisches Centralblatt. 8. Bd. 1889. Nr. 18. p. 575.
- ZENKER W. Ueber die Cyclopiden des süssen Wassers. — Archiv f. Naturgeschichte. 20. Jahrg. 1854. Taf. 6. Fig. 8—14.

ADATOK A GOMBÁK PHYSIOLOGIAI ANATOMIÁJÁHOZ.

Dr. ISTVÁNNFI GYULÁ-tól Budapesten.

(II., III. tábla.)

A gombákat eddigelé a physiologiai-anatomia nézőpontjaiból még nem vizsgálták, daczára hogy jóformán már az összes többi növény-csoportban megkísérlették ezen disciplina elveinek alkalmazását. A gombák általában rövidebb életű növényi organismusok lévén, az ily vizsgálatok talán nem is kecsegtettek kedvező eredménnyel, nem látszott talán valószínűnek, hogy olynemű berendezésekkel birjanak, mint a minőket a phys.-anatomia megkülönböztets ez lehetett jó részt oka, hogy az anatomusok mindeddig ily tekintetekből nem foglalkoztak velők. Az egyszerűbb alakokon pedig ép úgy feltalálható az uralkodó mechanikai elvek kifejezése, mint akár a megfelelő morphologiai fokon levő Algákon, a magasabb rendűeken aztán még sajátos berendezésekre is akadunk, de mindezek természetesen kevésbbé szembevetőbb módon lépnek föl mint az önálló táplálkozásra képes növényeken.

Egy és ugyanazon magasabbrendű gombának életében mind e két fokozat együttesen is előfordul, mert a tisztán vegetatív részekben, az alsóbbrendűeken uralkodó elvek ismétlődnek, míg viszont a gyümölestartók, — tehát a közönséges értelemben is gombáknak nevezett testek, — már kiváló elkülönüléseket láttatnak.

A physiologiai-anatomia tudvalevőleg bizonyos élettani czélokhöz alkalmazott szövet-rendszereket, berendezéseket különböztet meg. Ezekben, a magasabbrendű növényeken egy szövet vagy rendszeren több szövet működik közre a feladat teljesítésében.

Már most, ha a gombákon akarunk ilynemű vizsgálatokat végezni, s azokat az analogonokat keressük, a melyek a magasabbrendűek berendezéseinek megfelelének, — legelőbb is a szövet fogalmát kell kissé tágabb értelemben vennünk. Igazi, szorosb értelemben vett szöveteket ugyanis, melyek ketté oszlás által származnának bizonyos sejtektől, itt egy pár esettől eltekintve nem találunk. Ezek közül is a sejtestest képződést, mely némely gyümölcsformán (pycnidiumok) ismeretes, említhetném fel talán, mert a sokfiókú sporák nem jöhetnek ily szövetképződés számba, eremoblastikus természetüknél fogva; a sejtlemezképződés épen nagy ritkasága miatt nem játszik szerepet, s így mint igazi, valóságos szövetképző, tulajdonképen csak

a rhizomorphák *tenyészőkúpja* maradna s erre alkalmazhatnók az igazi szövetek fogalmát.

A gombák testében a szokásos kifejezést használva, hyphaszövetek s ezekből alakuló álparenchymaszövetek fordulnak elő.

De az ily álszövetek is a valódiakat utánzóan fejlődhetnek ki, sejtjeik megnyulása, összetapadása, összenyomása stb. által igazi parenchymához tökéletesen hasonló szövetek alakulnak. Sőt ezek még továbbnövése is képesek sejtjeik megnyulása folytán, sőt még a sejtosztás sem látszik egészen kizártnak.

Áttekintve az álszövetek sokféleségét, igen sok oly állapotot találunk, mely formára nézve is mintegy felhívja az összehasonlítást a magasabbrendű növények szöveivel.

Az ilyenek összealakulásával, együttes fellépésével megint oly formatiok képződnek, melyek a szövetrendszerekre emlékeztetnek.

De ez inkább csak a dolog alaki oldalát érinti, a mi talán kevésbé jön most számba, itt inkább a physiologiai munka végzésének, teljesítésének kérdése az első. Ebből a nézőpontból vizsgálva a gombákat, felfogásom az, hogy a gombákon is vannak oly berendezések, melyek nyilvánvalóképen physiologiai czélok elérésére fejlődtek ki s melyeket így méltán s jogosan illethetünk a physiologiai rendszerek, élettani szövetrendszerek jelzővel, akár csak a magasabbrendű növények hasonló czélú képződményeit. A különbség tulajdonképen alárendeltebb s az igazi és álszövetek közt létező eltérésben vagy mesterséges megkülönböztetésben rejlik.

Ez a különbség azonban, a tényeknek illetén való felfogását nem változtathatja meg, mihelyt a kérdést úgy állítjuk föl, hogy mely élettani feladat teljesítésére alkalmas valamely berendezés és milyen mértékben képes azt teljesíteni?

Természetesen az ilyen nézőpontok alkalmazása a gombákra korlátozottabb mint a többi növénycsoportokban, korlátozza egyrésről a gombák sajátos kifejlődése, a mennyiben inkább csak a gyümölestestekben lehet ilyen berendezésekre akadni, másrésről nagyon egyszerűsíti a kérdést a gombák életmódja, mely sok, az önálló táplálkozásra képes növényekben nélkülözhetlen berendezést feleslegessé teszen.

De ez a két körülmény mégis nem kevés érdekes berendezésnek forrása, fejlesztő oka lesz.

Az ily irányú vizsgálatoknak, ennél a növénycsoportnál, mint az eddig elmondottak után is világos, aránytalanul több nehézséggel kell megküzeniök mint a magasabb fejlettségűeknek s ez az oka egyrészt, hogy eddigelé mind késtek a physiologiai-anatomia elveinek alkalmazásával, illetőleg hogy az ilyen természetű berendezések kutatását még nem kísérelték meg, jóformán erre az okra vezethető vissza.

Eddigi vizsgálataim után mégis, azt tartom, hogy a gombákban ép úgy

feltalálhatók bizonyos élettani rendszerek, mint az önálló táplálkozásra képes növényekben, de a mint általában az egész növénycsoportra rányomta bélyegét a sajátos, másodlagos életmódhoz való alkalmazkodás, úgy e berendezések is más formájúak, kevésbé sem oly világosak vagy szembezők, mint a magasabbrendű növényekben, szóval, itt fokozati különbségekről lehetne beszélni, ha a gombákat a többivel összeakarnók hasonlítani.

E sorokban pusztán csak kísérletképen akarok néhány idevágó esetet összefoglalni, s részben még, vázlatos áttekintés formájában, megpróbálom a physiologiai-anatomiai felfogás szerint csoportosítani az ismeretes morphologiai tények kiválóbbjait.

A szövet fogalmát, mit fentebb jeleztem, nem lehet teljesen az elfogadott értelemben alkalmazni s azért inkább a berendezés vagy rendszer kifejezést akarom jobbnak hiányában használni, csakis azért, hogy így a jelenleg használatos műnyelvhez előadásom jobban hozzá simuljon.

A szövetrendszerek a mint jelenleg SCHWENDENER, HABERLANDT s követőik megállapították, tudvalevőleg négy csoportba foglaltatnak össze, megkülönböztetnek ma

I. *oszlási vagy képző* szövetrendszereket, ezek a merisztemák rendszerei,

II. *védelmező* szövetrendszereket,

III. *táplálkozási* szövetrendszereket, és

IV. *szaporodási* rendszereket.

Ebbe a négy csoportba kísérlették meg az ismeretes sokféle szövetet, a szerint a mint élettani feladatukat felismerték, beosztani; ehhez a felosztáshoz mindenestre szó férhet s csak jobbnak hiányában élünk most is vele.

A felsorolt áttekintést kiinduló pontul véve, igyekeztem a gombák csoportjában felkeresni a megfelelő berendezéseket s az anatomiai vizsgálatok eredményeit beleilleszteni a különböző rendszerekbe s alosztályaikba. Természetesen ez csak inkább a magasabbrendűeken s azoknak is a gyümölcstesteknél sikerülhet, de mindennek dacára, analogonokat a legtöbb rendszerre lehet találni. Most ez alkalommal elhagyom a szaporodási rendszerek tárgyalását s csupán a három első szövetrendszer tárgyalására szorítkozom.

I. *Oszlási vagy sejtképző szövetek rendszerei.* A magasabbrendű növényekben a merisztemákat az ú. n. összövetek alkotják. Megfelelő példákra a gombák körében ritkán akadunk. A szó szoros értelmében csak némely Rhizomorphák csúcsain, p. az Armillaria melleáén akadni a tenyészőkúpokéhoz rendkívül hasonló, lehetne mondani teljesen megegyező merisztemás szövetekre. Egy ú. n. csúcssejtet felismerni igaz nem lehet, de ez nem is változtat a dolgon semmit sem. Az Armillaria tenyészőkúpjá s némely gyökéré között rendkívüli nagy a hasonlóság, a mi itt még azzal is növekszik, hogy kívülről bizonyos laza, kocsonyás védőszövet is takarja a tenyészőkúpot, mely a

calyptrára igen emlékeztet s célját véve, teljesen meg is felel a gyökérsüvegnek, mert védi a Rhizomorpha gyöngéd csúcsát a tápláló talajban való elnyomuláskor.

Az ilyen kiváló esetek aránylag igen ritkák s e sajátosságos tenyészőkúphoz hasonló képződéseket kivéve, még a meristogen pycnidiumokat lehetne ide sorolni.

De tenyészőkúpok jelentőségével bíró morphologiai tájakat minden magasabbrendű gombán, minden gyümölcstesten fellelhetni, még pedig a növés koronkénti irányai szerint különböző határozott helyeken.

Így a «kucsmás» gombák kalapkarimájának alsó pereme, a hymenium fölötti rész az a hely, hol a hyphák képződése a legintenzívebb. Viszont a lapos gyümölcstestben is, p. Stereum, szintén fel lehet ismerni mindig a képző gócpontokat, a komplikáltabb növési Polyporus-félékről nem is szólván. Elegendő lesz különben, ha e részben az újabb mykologiai irodalomban található képekre, ábrákra utalok, melyekről mindezt könnyen leolvashatni.

Az analogia ezen tenyészőkúpok vagy övek között meg a magasabbrendű növények tenyészőkúpjai között teljes, mert itt is növénytestet felépítő szövetek keletkeznek e pontokon ép úgy, mint amazoknál. A különbség tulajdonképen csak a termelt szövetek formájában rejlik.

II. A védelmező rendszerek, nagy változatosságban vannak kifejlődve. Ezek szintén több csoportba oszthatnak.

1. *Bőrszövetrendszer.* Tulajdonképen csak a magasabbrendű gombákban van elkülönülve, így szépen látható az Agaricus-félék tönkjén, kucsmáján, de azok a pikkelyek s másnemű képletek, melyek soknál a kucsmán találhatók — más eredetűek, őket nem lehet szorosan véve a bőrszövethez sorolni, mert többnyire a volvának maradványai.

A bőrszövet néha egészen egyszerűen különül el és pusztán igen szorosan egymáshoz tapadó hyphákból áll. Igen gyakran a legkülső hyphák annyira össze vannak tapadva, hogy majdnem egynemű réteget alkotnak. A legkülső réteg különben gyakran el is kocsonyásodik, s így a bőrszövet termeli sok gomba ismeretes nyálkás bevonását (ezt az elnyálkásodó epidermisszel lehetne egybeazonosítani).

Egy ilyen esetről már fentebb megemlékeztem az Armillaria mellea rhizomorphájának nyálkás kérgéről szólván.

Néha, főleg a tönkben a bőrszövet többféle módon különül el, úgy, hogy rétegenként más és más szövetformákból épül föl, ilyenkor már összetett kéreg képződésről lehet szó, erre a Lactariusok közül akarok csak egy-két példát felhozni. Míg a Lactarius deliciosus, glyciosmus stb. bőrszövege igen egyszerű, s csak a tönk tengelyével párhuzamosan haladó, szorosan egymással összefonódó hyphákból áll (I. II. tábla 1. és 2. ábráját), — addig a Lactarius resimusnál már magasabb differentiálódásra akadunk. Itt a kéreg, (III. tábla

5. és 6. ábra) kívülről befelé haladva 4 különböző rétegből áll, a legkülsőt *a*) ép úgy mint az előbbin szorosan összefonódó hyphák alkotják, erre következik egy tejsejtréteg *b*), most egy igen laza, egymást keresztező hypháktól alkotott réteg jön, mely az előbbinél még egyszer oly széles s levegővezető szövetnek volna tekinthető *c*). Erre újból egy ennél is kétszerre szélesebb, tömött réteget találunk *d*), melybe igen sok tejsejt van beágyazva, ez volna tehát a belső kéreg.

A tönk tövén a bőrszövet rendesen nem oly tömött, mint azt fentebb jeleztem, itt meglazul, mit már pusztá szemmel felismerhetni, a tönk bolyhosságáról.

A bőrszövetet, az összes gyümölcstestekben feltalálni, többé kevésbé jól kifejlődve, a legszebb esetek közé tartozik a Tuberacei gyümölcstestének kérgé. Itt a sejtek összenövése s összenyomása folytán valóságos sokszegletes parenchyma képződik, a külső 2—3 réteg aztán egészen elkülönül, más színű lesz és erős védő kérget alkot, s legkülső rétege majdnem epidermisre emlékeztetően fejlődik ki, ilyen p. a *Penicillium glaucum* vagy az *Aspergillus nidulans* stb. gyümölcstestén a kéreg. Különben az Ascomycetek alakdús nagy osztályában a stroma minden gyümölcstesten, s nevezetesen a *Pyrenomycetek*nél kéreg, illetőleg bőrszövetképződést mutat, például csak a *Chaetomium Kunzeanum*ot hozom fel, melyen a periphericus kéregsejteknek külső faluk is meg van vastagodva, az epidermisnek módjára.

Igen jól elkülönül a kéreg a *Polyporus*-féléken is — a húsos fajokon még lehámozható hártyás, bőrnemű p. *Polyporus betulinus*, *P. sulphureus*, *Fistulina hepatica*, *Boletusok*; — a száraz fajokon ellenben a kalap színén p. a tönknélküli ülő alakokon hatalmas, kemény kéreg fejlődik ki, nem különben a nyeleseken a tönkön is, mi legszembetűnőbb a *Pleuropus* csoportban p. *Polyporus lucidus*, *P. picipes* s rokonaik. Ezeknél a legkülső hypharétegek egy összeragasztó fekete (gyantás?) anyagot választanak ki, mely a kérget egészen egynemű mázzal vonja be.

Sok fajnál p. *Agaricus* féléknél, *Boletusok*nál a kéreg külső rétegei idővel lehámlanak, kisebb nagyobb pikkelyek, szalagok alakjában. A *Lactariusok*ban a kerülethez közel eső rozetták összeesése, elpusztulása következtében légürök támadnak helyükön s ezek mentében reped fel a kéreg s hámlik le ezafatokban (Weiss). Ezt azt hiszem részben a vastagodási növés következtében beálló feszülésre lehet visszavezetni, minek folytán itt a legkülső rétegek, mint az epidermis másoknál lerepesztetnek.

A védelmező rendszerhez sorolhatók, — bár nem szöveti alkotásúak — azok a képletek, melyek alsóbbrendű penészek gyümölcsszervein képződnek p. a *Cystopus Portulacae* sporangiumain a szép, hálózatos vastagodások, a kampós, horgos léczek, tüskék az *Absidia*, *Mortierella* zygosporáin s általában a *Zygomycetek* csoportjában előforduló sokféle képletek.

Védelmező szerepük van továbbá a periphysiseknek a *pyrenocarpium*-

mokban, mert idegen testek vagy organismusok bejutását meggátolják, a cystidiumok szerepét is úgy lehetne felfogni, mert ezek jóval a sporák fölé emelkedvén, idegen testek hozzáérését, a fiatal sporák letépését, leseprését hárítják el. Ebben még a gyakori kristálykiválás, kristályokkal behintett merev sejthártyájuk is előnyösen támogatja ezeket a képleteket.

2. A *mechanikai rendszer* a gombákban szintén ki van fejlődve, egy pilantás bármely gyümölestest szerkezetére, azonnal meggyőző a mechanikai berendezések előfordulásáról, fontosságáról.

Legegyszerűbbek a mechanikai berendezések a Phycomycetekben. A kellő szilárdság elérésére az egysejtűeknél a falak ruganyossága, s a turgor elegendő, sokakban a fruktifikáló telep sejthártyái még el is cutinosodnak, mi szintén hozzájárul szilárdításukhoz p. *Mucor*, ilyenkor különben még válaszfalak is lépnek föl, melyek a telepet megerősítik, hogy a gyümölcsök súlyát könnyebben bírassa.

A többsejtű penészekben, ép úgy mint a szálas algákban, válaszfalak beiktatása is fokozza a szilárdságot s őrizi meg a tipusos formát, nem pusztán a sejthártyák ruganyossága s a turgor. A gyümölesszervekben mindenik csoportban csak a sejthártyák vastagodása, több rétegre differentiálása nyújtja a kellő szilárdságot, mi a tartalom megőrzésére okvetlen megkívántatik.

Az Ascomycetek közt a stroma szerkezete, illetőleg hypháinak iránya, karöltve a külső, peripherikus résznek, a kéregnek megerősödésével — sokon valóságos megszilárdulásával — erősíti meg a gyümölestestet. A Pyrenomycetek úgyszólván egy külső vázat termelnek, melybe mint héjba vannak a lágy részek elrejtve. S ez a külső váz — mi nem egyéb mint az erős kéreg, bőrszövet, szolgáltatja a mechanikai szilárdságot. A Protobasidiomycetek kocsonya kiválasztással tudnak bizonyos fokú szilárdságot elérni s ez egyuttal a forma megőrzésére is alkalmasnak bizonyul.

Szépen kifejlődött mechanikai berendezésekkel találkozunk a legmagasabbrendű gombák körében, soknál még a sporák kiszórására is külön mechanikai berendezések fejlődtek ki (különben erre az Ascomycetek tömlői is szép példákat nyújtanak).

Így a Gasteromycetek némely fajain p. a *Lycoperdon*, *Bovista*, *Geaster*-nemek fajain, a forma megőrzését, a kellő szilárdságot a peridium külső rétegei tehát a kéreg adja, — a *Phallus* nyelének viszont az összenyomás elleni erősséget tehát az ü. n. oszlopszilárdságot, a kamarákba zárt gáz, levegő, különben a tönk üres henger levén, magában véve is kellő formával bír.

Az Autobasidiomycetek kocsonyás formái, az ízelt basidiumosok hasonló alakjainak módjára nyerik szilárdságukat, a lapos, szétterülő, a substratumhoz tapadó formákon különben ez igen alárendelt mértékben jön számításba. A hemiangiocarpokonál a kéreg szilárdsága tesz sokat, karöltve a hyphák szoros összefonódásával, a tömött szöveti szerkezettel.

Az *Agaricus*féléket vizsgálva, többé-kevésbé jól elkülönült szöveti berendezéseket találunk, melyeket mechanikai szilárdság előidézői gyanánt lehetne tekinteni. Az *Agaricus*félék gyümölcstesteteinek bonczatana annyira ismeretes nagyjából, hogy itt elegendő lesz arra utalnom, hogy általában véve kétféle sejtekből áll: ú. m. nagy, hólyagforma, csoportosan álló ú. n. rozettákat alkotókból és a köztük haladó s ezeket egymással összetartó vékony hyphasejtekből. Másnemű uralkodó szöveti elemek nem fordulnak elő. Ha a két főszövetképzőnek elosztását tekintjük, rendeltetésükre nézve is tájékozódunk. A mellékelt rajzok közül a *Lactarius deliciosus* tönkjének keresztmetszetét (II. tábla 1. ábra) tünteti föl s egyben a mechanikai berendezéseket is bemutatja. Ezt a fajt azért választottam, hogy e képet szembeállíthassam a *Weiss*-félével (Ueber gegliederte Milchsaftgefäße Sitz. Ber. d. k. Akad. der Wissensch. Wien, XCI. I. Abth. 1885. t. I. F. f. 5.), ezen az ábrán mely a nyélnek egy szelvényét ábrázolja s közvetlen rajzoló készülékkel van felvéve, a szöveti beosztás könnyen felismertető. Külső, a felülettel egyközesen vonalozott része a kéregnek felel meg, mely igen szorosan egymáshoz tapadó hyphákból alakul, — beljebb következnek az ú. n. rozetták, t. i. kerekded — vagy elliptikus nagy sejtek csoportjai, melyek eredetileg mindig egy központ körül vannak elrendezve. Ezek eleinte egy-egy sejtrétegből, az idősbekek ellenben 2—3 sejtrétegből is állanak. Eredetükre nézve nem alkotnak külön önálló szövetet, hanem a környező hyphák egyes ágainak felduzzadásával képződnek, mint azt a 9. és 11. ábra (a III. táblán) feltüntetik. A hólyagszerűen felduzzadó végső sejt aztán, a maga részéről is bocsáthat új ágakat mint p. a 11. ábra felső-sejtje vagy a 9. ábrán levő. A rozetta-sejtek mindig duzzadtak, vékony plasmaréteg béleli üregüket, de a bennfoglaltató nedv hártájukat feszesre duzzasztja, s ép ez a tulajdonságuk jön itt leginkább számba.

A rozetta-sejtek mindig egy központ körül csoportosulván, így főleg fiatalon azt a hatást teszik a vizsgálóra, mintha oszlás által képződtek volna, (I. III. tábla 3. ábr.) s a gyantamenetek vagy bizonyos korongalakú szőrök sejtoszlásaira igen emlékeztetnek. A csoportok ha hosszmetseten is vizsgáljuk alakulásukat, általában véve hosszúra nyultak, hengerdedek, végeiken kissé kihegyesedők vagy kihuzottak. A II. t. 2. ábrája egy radialis hosszmetsetet láttat, ezen látható, hogy a szerv hossz tengelyével egyközesen haladnak a rozetták, a leghosszabb s legszélesebb épen a közepén van találva, tehát hosszában van felezve, a többbit már inkább tangentialisan találta a metszés.

Telát a rozettacsoportok hengerdedek, esetleg hajtogatottak is, s a tönk hossz tengelyével egyközesen haladó szöveti alakulások, melyek még egymással is esetleg összefüggésben vannak, mert oldalágakat is bocsáthatnak. Ezek alkalmasint a növés következtében keletkeznek úgy, hogy a gyors megnyulás folytán a nagy rozetták széthuzatnak. Egy körülmény sokat foglalkoz-

tatta azokat a buvárokat, kik az *Agaricus*félék szöveti szerkezetét vizsgálták, s ez az volt, hogy valjon a rozetták közepét, tengelyét mi teszi, sejtközi ür, egy hypha vagy saját fallal bíró tejsejt? S e tekintetben igen eltérő nézetek merültek fel, elég ha *CORDA*, *C. H. SCHULTZ*, *KÜTZING*, *BONORDEN*, *HOFFMANN*, *DESSEYNES*, *DEBARY*, *WEISS* stb. leírásaira utalok. Saját tapasztalatom szerint úgy találtam, hogy legtöbbször egy tejsejt nyomul keresztül* az egész rozettán a mint ezt tetemesebb nagyítással a III. tábla 4. ábráján fel is tüntettem. Hogy itt tévedés ki van zárva, az a hosszmetszetek megtekintéséből is kitűnik, melyeken az erősen festődő tejsejt-tartalom nagyon szembeeszkő, a halványabban festődő rozetta-sejtek között.

A tejsejtek tehát mint hatalmas csövek kigyóznak végig a rozettán, a kezelés módja volt valószínűen okozója az előző s részben ellenkező felfogásoknak. Mert ha a tejnedv nem alvadt meg a tartókban, ha kifolyt, akkor természetesen nehezebb dolog volt konstatálni a tejsejtet s könnyen sejtközi ürnek, hyphának stb. tekinthették az üresen maradt csövet.

Ezek a rozetták, felfogásom szerint, mechanikai feladatok teljesítésére is alkalmasak s tekintve elrendezésüket, a harántmetszet felületen ugyanis elszórtan vannak elhelyezve — befelé a belfelé mind lazábbak, felbomlók, valamint számba véve hosszbeli irányukat s rendkívüli duzzadtságukat, turgescentiájukat, — mechanikai képleteknek tartom, még pedig a legegyszerűbek fajából.

Ezek itt a hengeres szervekben az oszlopszilárdságnak, tehát az összenyomás elleni szilárdság előidőzésére szolgálnak s e feladatnak elhelyezésüket véve, mint igen ruganyos, kevésbé összenyomható hengerek meg is felelnek. Egészbeni elosztásuk a III. tábla 2. ábráján van feltüntetve, a hosszában felezett gyümölcstesten. Ezt a mechanikai elrendezést a *Lactarius*ok s a velük egyező *Russulák* tönkjében, az egyszikűeken felállított típusokkal hasonlíthatni össze, p. a hengeres szervek oszlop- és hajlásszilárdságát előidézőkkel, ez a két feladat t. i. az ellentálló anyagnak ugyanazt az elosztását kívánja. Így ez az egyszikűek tengelyére p. *Bambus*, *Pálmák* stb. igen emlékeztető beosztás, az ú. n. «subcorticalis rostedénynyalábok rendszerével» volna leginkább összehasonlítható. Különben a *rostedénynyaláb* magával is némi távoli analogiát fel lehet ismerni, mire később még vissza fogok térni. Az az esetleges ellenvetés, hogy a gombák ú. n. mechanikai elemei, mint a hogy a rozettákat fel lehetne fogni, — nélkülözik a kellő szilárdságot, mert falaik vékonyak, meg hogy formájuk sem alkalmas, itt egészen elenyésczik. A mi különben a sejthártyák vékonyságát illeti, oly növényeken vagy növényi részeken, melyek élettartalma, tehát egyuttal a berendezések szerepe is, rövid, — mint például itt ép a gombákon általában s különösen az *Agaricus*-

* *Istránfi* és *Olav Johan-Olsen*. A tökéletesb penészek váladéktartói. Magyar Növénytani Lapok. XI. 1887. 9. l.

félék gyümölcsestein, — a sejthártyák megvastagodása talán feleslegesnek is látszik? A mi pedig a formát illeti, — csak a ható erők iránya jöhet itt tekintetbe. A tönknek a gombákon a kalap súlyát kell hordoznia, tehát oszlopszilárdsága van igénybe véve. Ennek kifejtésére pedig a vékony hengerek képében végigvonuló rozetta csoportok, melyek duzzadtságuk folytán nyomás ellen erősek, — elég alkalmas berendezések. Húzás ellen természetesen a rozetták nem működhetnek, de húzás, tehát hajlítás ellenében a gombák tönkje rendesen nincs is igénybe véve. A hosszú, vékonyabb tönkű alakok tényleg gyengék is nagyon s kis támadó erőre megtörnek, lekonyulnak p. a *Coprinus*ok, — ezek az üres henger elvére vannak alkotva s így az összenyomás ellen erősek tulajdonképen. Különben a hajlási szilárdságra, mivel a gombák általán igen törpe organismusok, nincs is valami nagyon nagy szükségük. Vannak azonban mégis igen vékony nyelű gombák, melyeken okvetlen kívánatos a tönknek szilárdsága ily értelemben is. De ezeken aztán csakugyan meg is találjuk az erre vonatkozó berendezéseket. Így a vékony *Mycena* nyélnél, mely egy hosszú üres henger, a szöveti kifejlődés teljesen megfelel az üres hengernek hajlítás elleni szilárdítása követelményeinek.

A *Mycena galopus* tönkjének keresztmetszetétén igen szépen látni a kifejlődést. E gombának tönkje hosszú, hengeres sejtekből áll, melyek egészen szorosan tapadnak egymáshoz s a kölesönös nyomás folytán sokszögű parenchymához feltűnően hasonló szövetet alkotnak. Itt az erős, tömött kéreg maga már egy védő hengert képez s elhez tapad aztán a belső henger, melynek sejtei, főleg a kifelé néző rétegek, némileg collenchymre emlékeztetően vannak megvastagodva. Ezt az esetet tehát, ahhoz a typushoz hasonlíthatjuk leginkább, melyet mint az «epidermishez támasztott mestomnyalábokkal megerősített üres henger típusát» állapítottak meg.

A *Mycena galopus* különben szövettani szempontból igen érdekes, mert sejtei, magasabb növényekéihez igen hasonlítanak, s egyike azon kevés gombának, melyeken a hosszfalakon is képződnek pettyek. Egymással érintkező sejtek falain (p. III. tábla 13. ábra) lépcsőzetesen elhelyezett, hosszú pettyeket találtam, a sejtek ürében csapos vastagodások is fordulnak elő nem ritkán (III. tábla 12. ábra), sőt még gyűrűs feltűrődést is láttam némely vastag parenchyma sejtben, mely az *Oedogonium*-gyűrűjeinek teljesen megfelelően volt kifejlődve, mit azt a III. tábla 14. ábráján fel is tüntettem, további sorsát sajnos, nem lehetett felderíteni, az ilyen sejtek természetesen még élő tartalommal bírtak, a plasmát a SCHULZE-féle macerálással elkülönített sejtekben még igen jól lehet látni.

Végül ha a lamellás gombák hymeniumját vizsgáljuk, a mechanikai szilárdság elérésére való berendezések itt is feltűnnek. Erre való részben a basidiumok oszlopos elhelyezése, mi által a hosszú lamella, mely a szállító rendszert rejtí belsejében, két palliad-rétegre burkoltatik s az alulról ható

valamint eltoló erők ellenében ék módjára \vee (keresztmetszet értendő természetesen) van megerősítve.

A kalapot magát részben sokszor ép a lamellák is támogatják, mikor a lamellák a tönkhöz ízelődnek, mert ezek mint tartók szerepelnek ilyenkor. Különben pedig a boltozatosan a karima pereme felé kihajló rozetták mint boltívek működnek.

A hymenium kifejlődésében egy nevezetes körülményt nem szabad tekinteten kívül hagynunk, s ez a felület nagyobbodásának elve. Az erre való törekvés általában felismerhető többé-kevésbé az összes gombákon, melyekben hymeniumról szó lehet, így még az ascohymeniumosoknál is, — de leginkább érvényesül ez mégis a Basidiomyceteknél. A lapos, substratumhoz simuló gyümölcstestek is, szemölcsös, csapos, redős kiemelkedésekkel igyekeznek felületüket gyarapítani, a kocsónyások dús redőzetbe türik gyümölcstestüket stb. Hogy az Agaricus-féléken mily mértékben éretik el ez a cél a lamellákkal, egy egyszerű példa mutatja. Így egy közepes Lactarius glyciosmus 30 mm. átmérőjű kalapjának felülete körülbelül 972 \square mm. volna, s számba véve, hogy a kalap kerülete nem is épen pontosan köralakú, a tönktől elfoglalt helyet nem vonom le. Átlagosan 100 lamellát véve, mindenik lamellát csak 40 \square mm. felülettel, (habár tényleg nagyobbak) már 4000 \square mm. hymenium felületet nyerünk, tehát a legkevesebb számítással is négyszerte nagyobb, mint különben a kalap felülete s mindez aránylag igen csekély anyagfelhasználással éretik el. Ez a viszony tényleg sokkal kedvezőbb s talán a likacsos, csöves, hymeniummal bíró alakokon éri el tetőpontját a felület-nagyobbodás elve.

III. A táplálkozás rendszere e csoportban nincs oly nagy változatosságban kifejlődve, mint a magasabbrendű növényeken. Az egyszerűsítést a chlorophyll hiánya, tehát az önálló táplálkozás hiánya okozza, mi magával vonja az összes chlorophyllra alapított berendezések szükségtelenségét.

A szénsav-asszimiláció tehát nem találtatván az igazi penészekben, — a táplálkozás rendszeréből az assimilatioét egyelőre ki kell hagynunk, legalább addig, míg a jelenleg többször felvetett nitrogén assimilációra vonatkozólag nem rendelkezünk behatóbb vizsgálatokkal.

1. Az *abszorbeáló rendszer* azonban ezeken az előkészített táplálékra utalt növényeken igen szépen van kifejlődve pótolja s talán helyettesíti az assimilálót is, mert a további feldolgozást is teljesíti.

Eltelkintve a mycelium nélküli vagy csak durványos myceliummal (egy szívószálból álló mycelium) bíró alakoktól, melyeknél tehát igazában nem is beszélhetni myceliumról, mert egész felületükkel vagy az említett szívószállal veszik fel a táplálékot, — a *myceliumot* kell absorbeáló rendszernek tekintenünk.

A mycelium sokféle alakjait számba véve megkülönböztethetünk

a) *egyszerű absorbeáló rendszert*, ez az egysejtű vagy ízelt, dúsan elág-

zott mycelium. Szép példákat találunk az egysejtűre a Phycomycetekben, az izeltre a magasabbakban. Az egyszerű absorbeáló rendszernek egy különös alkalmazkodását nem hagyhatom említés nélkül, ez az *Arthrobotys oligospora* myceliumja, mely sajátságos hurokforma ágakat hajt, ZOPF szerint ezek az Anguillulák törbe ejtésére, megfogására valók, s így én táplálékszerzési berendezésnek tartom, minőkkel igen ritkán találkozunk a penészekben ;

b) *összelett absorbeáló rendszert*. Ez több myceliumszálnak különböző módon való egyesülése folytán ered, némelykor lapos, hártvás, bőrnemű, máskor szalagos, szálas, rostos, kötélszerűen sodrott.

Sok gombán, már az Ascomyceték közt, de még inkább a Basidiomyceteken találni tipusos példáit az összetett absorbeáló rendszernek. Ha a myceliumszálak csak egyszerűen egymáshoz tapadnak, lapos szalagos képletek jönnek létre, másokon megint hengeres nyálábokká sorakoznak a hyphák s ez az utóbbi, a rostos mycelium már más szerepet is játszik, mert egyúttal még a gyümölestest megerősítésére is szolgál. S hogy ezt tehesse, húzás, eltépés ellen erősnek kell lennie, ez különben az ilyen, rendesen hosszú életű myceliumoknak amúgy is szükséges. Az ilyen mycelium szilárdságát legtöbbször az erős kéregtől nyeri, ez védi az eltépés ellen, mint egy üres henger tapadván a tulajdonképen való absorbeáló rendszerre ; — máskor, — ezek a legszebb esetek, egy erős bélhenger fejlődik ki, mely a szakítás ellen nyújt védelmet s az absorbeáló rendszer a kerületre szoríttatik ki, mint p. a *Phallus impudicus* rostos-madzagforma myceliumán láthatni, hol az absorbeáló rendszer, mely néhány vékonyfalú hypharétegből áll, — a bélhengerre van rászorva.

Az absorbeáló rendszerhez számítandók a haustoriumok (*Cystopus*), az appressoriumok a *Mucor*féléknél, melyek a rögzítésen kívül még táplálék felszívásra is valók. Ezek a szervek magasabb fokú fejlettséget érnek el, mikor többedmagukkal pamatokká egyesülnek p. a *Chaetocladium*nál (*Haustorium*-Knäuel BREFELD).

Legvégül még az erősebb myceliumágakat (a szálas, rostos myceliumnál) borító s rendesen függélyesen elálló vékony hyphákra akarok utalni, melyek a gyökérszörök módjára, mint egysejtű képletek ülnek a szerven s a felszívó apparatus nagybővítésére rendelvek.

2. *Szállító rendszer*. Assimiláló növényekben a táplálkozás szervetlen nyers anyagainak, az assimiláció termékeinek s a kész tápláló anyagoknak rendeltetésük helyére való juttatása a célja. Ebben az értelemben óhajtom itt is alkalmazni. Miután azonban a penészekben a szénsav assimiláció nem ismeretes, természetesen a szállítórendszer is sokkal egyszerűbb lehet s tulajdonképen redukálódhatik a felvett tápláló anyagoknak rendeltetésük helyére való juttatására. Felfogásom szerint azok a képletek legnagyobb része, melyek mint tejtartók, tejesövek, voltak ismeretesek, meg azok melyeket OLAV JOHAN-OLSEN és én irtunk le mint zsiradékot képző, színes anyagokat tartalmazó

stb. szerveket, mind ide tartoznak. Sok fajra kiterjedő vizsgálataink folyamában ugyanis feltűnt az ilyen és rokonszervek rendkívüli elterjedése, mit természetesen csak a tőlünk alkalmazott külön praeparáló eljárások mellett lehetett konstatálni. Fejlődésük, fellépésük módja, meg elrendezésük főleg, s elterjedésük mind arra enged következtetni, hogy itt nem pusztán elválasztott anyagtartókkal, hanem a fölvelt táplálékok szállítóival van dolgunk, melyek igen valószínűen a legtöbb esetben inkább az előbbi czélra szolgálnak.

A tejtartó elnevezés most már jóformán feleslegesnek is látszik, hogy egészen egyezélt rokonszervekre hibásan alkalmazták s a következetesség ezzel a névvel való éleést tiltja, mutatják azok az esetek, melyekben a «tejnedy» viztiszta p. *Crepidotus*, *Clandopus* vagy némely *Polyporus*, *Fistulina* stb. «tejtartóinak» nedve. — Ezeket a képleteket illetőleg, ismétlések elkerülése végett utalok már említett dolgozatunkra.*

A szállítórendszer elemei — ebben az értelemben véve, rövid, bunkós sejtek, hosszú, vékony tömlők, igen hosszú, sokszorosán elágazott, s igen vékony mellékágakkal a hyphákkal is egymással összefüggő tömlők lehetnek. Az előbbiek tartalma általában zsírban dúsabb, mint az utóbbiaké. Jellemző valamennyire egy plasmatömlő előfordulása, mely még az egész idős tömlőkben is feltalálható, ebben elszórtan sok sejtnag fordul elő (I. a II. tábla 8. és a III. tábla 10. ábráját).

A szállítórendszer elemei általában véve mint oldali kitüremlések, sarjadások lépnek föl a szöveti hyphákon, s minél inkább eltávolódnak a hyphától, annál vastagabbak lesznek s ágakat hajtanak. Első nyomaikat rendszeren már a myceliumban fellelhetni, már itt mutatkoznak mint oldali sarjadások a mycel ágain. Mikor a fiatal gyümölestest már praefomálva van, a fiatal szemölesszerű gyümölestest közepében találjuk sűrű gombolyagba bonyolítva, hasonló módon lépnek föl a rhizomorphákban és a nyálábos myceliumban is, ezekben úgyszólván egy szorosan sodrott tengelynyáláb képeznek.

Ezek a már a legfiatalabb gyümölestestben kimutatható tejsejtek azok, melyek később a kifejlett s érett gyümölcs szöveteit átjárják s elágzás és hosszban való növéssel megeremtik a szállítórendszer nagy tömegét. Aránylag csak igen kis számban képeztetnek később a tönkben, de ezek is, mint az előbbiek a szöveti hyphákból erednek mint oldali elágazások.

Elrendezésüket véve, a kész gyümölestartókban mindig bizonyos szabályosságot lehet felismerni, mert a tönk kerületén 1—2 külön rétegben, a kucma kerületén s a hymenium alatt, a legegyszerűbb lapos gyümölestestekben — más hely úgy sem áll rendelkezésre — a hymenium alatt találhatók. Ez is mind a fentebbi magyarázat mellett szól, még nevezetesen

* Magy. növ. Lapok. XI. 1887 és Botanisches Centralblatt XXIX. 1887.

az a körülmény is, hogy a környező hyphákkal számos összeköttetést áthidalást, alkotnak (I. II. tábla 7. ábra).

A szállítórendszer elemei csapós vastagodások, álválaszfalak képzésére igen hajlandók, mind erről főképp duzzasztó szerek alkalmazása után győződhetünk meg.

A szállítórendszer elemei a *Lactarius*okban rendszeren pettyezettek, p. *L. glyciosmus*, a pettyek főleg az idősebbeken tűnnek föl. Ez a körülmény, meg az, hogy oldali összefüggésben vannak a hyphákkal s hogy az utóbbiak körül fonják, szorosan hozzájuk tapadva körül nővik őket, mind a fentebb kifejezett felfogást támogatja.

A szállítórendszer egyes elemei közt vagy ágaik között szintén gyakran találhatók áthidalások, egy tejtartónál látott áthidalást fel is tüntettem a II. tábla 3. ábráján, mely annyiban eltér a többi közönségesen előfordulótól, hogy itt egy háromszögforma áthidalás fejlődött ki. Kezdetbeli elosztásuk rendszeren nem igen mutatja még a későbbi elhelyezés tervét, az egészen fiatal pár mm. magas gyümölcstestekben a tejtartók a tönkben egyenletesen vannak szétosztva s általában a tönk tengelyével egyközes irányt követnek, elágzásaik, mint a III. tábla 1. ábráján mindjárt felismerhető, a tengelyre függőiesen is haladnak, ezek mint pontok vannak feltüntetve. A kucsában a szállítórendszer igen fiatal korban sugarasan vagy legyező formán terjedését s ívesen a kucsma karimájába nyomul legtöbb ágával. Ilyenkor a fiatal hymenium alatt még kevés tejtartót látni, később e helyt igen elszaporodnak, dús elágzással s be is nyomulnak a hymeniumba (I. id. dolgozatunk 10. l.). A hymeniumba való befúródásuk s ottani elosztásuk a legérdekesebb mozzanat s ez tünteti föl a szállítórendszernek tulajdonképen való rendelkezését, mikor ágait egész egyenletes elosztással találjuk a basidiumok között, mint ezt a *Lactarius*ok közül vett példa, a II. tábla 5. ábrája mutatja.

A kalapban átható elosztásuk, az idősebb, érettebb állapotban, mint utaltam is már reá, subcorticalis, kéreg alatti (III. tábla 2. ábra is) s így egy keresztmetszeten, mely a kalapot tengentialisan szeli, legtöbb átmetszetükkel találkozunk, l. a II. táblán a 4. ábrát. És itt egy sajátságos elosztás érvényesül, mely bizonyos *Lactarius*-fajokat élesen megkülönböztet egymástól, a *Lactarius glyciosmus*-nál például a tejtartók rendszeren sugarasan törnek a lamellákba s ezért tang. keresztmetszeten legtöbbje van találva, ellenben másban p. *L. resimus*-ban ép ellenkező elrendezést találunk. Bárminő is legyen különben elhelyezésük iránya, a trámából igen vékony mellékágakat bocsátanak a hymeniumba, a több sorjával egymással egyközesen haladó tejsövek, igen érdekes az a körülmény, hogy a trámában maradó ágakat nem találni, valamennyi mind a hymeniumba furódik. Ezek az ágak külön aztán szintén elágaznak (II. tábla 6. ábra) 6—8 mellékágat is hajtanak s így sok basidiummal jönnek közeli érintkezésbe. A szállítórendszernek ez a kifejlődése s elrendezése a legmagasabb fokú kifejlődésen áll

az eddig vizsgált esetek között s azért mutattam épen be, mivel a tápláléknak a gyümölcsözés helyére való vezetését a legszebben illusztrálja; az elosztás tervét a III. tábla 2. ábrája, a részleteket pedig a II. tábla 4., 5. és 6. ábrái tüntetik fel.

A szállítórendszer a Lactarius-félékben, mint már jeleztem, rendszeren a rozettákba is boesát 1—2 ágat, majd pedig körül is fonja a rozettákat egészen (l. a III. tábla 4. ábra), erre volt alkalmazható a hasonlat a rostedénynyalábok s a mechanikai feladatot teljesítő rozetták között, mert az utóbbiak mellett a szállítórendszer is képviselve van, még pedig legtöbbször a rozettán áthuzódó tejsejt által, az egész egy zárt koncentrikus rostedénynyaláb tervének felel meg. Végül még ugyancsak a Lactarius-féléknél tapasztalhatni azt, hogy a tönkben a felületre is kilépnek, még pedig a felülettel általában párhuzamosan futók egyes függélyes ágai, áttörik a kérget s a felületre kiérnek, míg a tönk tövében, hol a kéreg igen laza, szétterjedő, bolyhos, mint a II. tábla 7. ábráján van feltüntetve, egyrészük a hyphák irányát követve a felületre tör ki. (8. ábra).

Az átmenetek ettől a foktól lefelé, minden irányban meg vannak, de mint említém előbb az alsóbb fejlettségűeken is mindig felismerhető a hymenium mellett vagy alatt való elhelyezés p. Ascobolus. Mindez régebben elkerülte a vizsgálók figyelmét, mivel nem alkalmaztak oly módokat, melyekkel a szállítórendszert láthatóvá lehetett volna tenni. Mert csakis ezek segítségével lehet az itt jelzett eredményeket elérni.

3. *A raktározó rendszer* a tartalék tápláló anyagoknak felhalmozására és eltartására, megőrzésére szolgáló berendezéseket foglalja magában s itt is, mint a magasabbrendű növényekben, a felhalmozott tápláló s növényre való anyagokat más formában jelenteti meg, t. i. csírázás útján gyümölcstesteket képez, ez anyagok felhasználásával.

A raktározó rendszernek a gombák körében jóformán csak a sclerotiumok felelnének meg. A sclerotiumokról ismeretes, hogy e mákszem burgonyagumó nagyságú testek erős sötétszínű kéreggel bírnak, mely több rétegű is lehet, s hogy azon belül az egésznek tömegét a bél tölti ki, ezen még felismerhető, hogy hyphák összefonódásából képződött, míg a kéreg egészen álparenchymes, annyira összenyomódtak s tapadtak sejtjei. A tartalék táplálóanyag zsír, plasma, glycogén vagy a porczogós sclerotiumoknál sejthártya-anyag, stb. lehet.

A raktározó rendszer általán rövid, pamatosan képződő mellékágakból alakul (az absorbeáló rendszeren, a myceliumon), máskor p. Claviceps az egész absorbeáló rendszer összetömörül s átalakul raktározó rendszerre.

4. *Az átszellőztető rendszer.*

Csakis a legmagasabbrendű gombákban található fel. Az Agaricus-félék tönkjében rendetlenül elosztva sok légűr fejlődik ki. Ezek a kerületen még meglehetősen szűkek, befelé mind nagyobbak s a hyphaszövet széthuzódásá-

val támadnak. A határoló, tömött hyphaszövetet számos keresztbe álló s a légürön átvonuló hypha feszíti ki vagy támasztja meg. A légürök a Lactarius-félékben elliptikusan megnyultak s a belfelé mind nagyobbak s egymással összeolvadnak.

A kalapban rendszeren ugyanezek a viszonyok ismétlődnek, az üreges tönküekben a kalap középső része is többnyire üreges vagy igen laza szövetű. A Lactariusokban nagy légüröket találunk a kucsmában, melyek az egészet átszellőztetik (p. II. tábla 4. ábra) s a gázcserét közvetítik, ezek általában a rozetták irányában haladnak s így sugarasan terjednek szét a kalap pereme felé.

A Phallus fajok tönkje a légürök, légkamrák elterjedésére szép példát nyújt, itt a szellőztetésen kívül még más célra is szolgálnak.

A jól elkülönült légürökre felhozhatom még a Mycena galopus példáját, ennek tönkje tudvalevőleg üres, de ez a nagy légtartó nem folytatódik a kalapba. A kalapnak külön légtartó, illetőleg szellőztető rendszere van, még pedig a czikkelyes kalap bordáinak megfelelően, minden czikkben egy a tetőtől a kalap pereméig terjedő, élesen határolt légür látható, egészben tehát 10—12, ezek teszik a kalap külön szellőztető rendszerét.

5. El- és kiválasztó anyagokat képző vagy felhalmozó berendezések.

Részben ide sorozható a tőlünk régebben mint váladéktartók ismeretett képződmények egy része, a gyantás anyagokat termelő szervek, melyekből három csoportot különböztettünk meg, a gömbölyű zsírtartók, (Hypoch-nus), a festő vagy színes anyagokat tartalmazó képletek (melyek igen valószínűen a mérges anyagokat is gyűjtik s vezetik), a crystidiumok egy része, főleg a kristályosak, a Schizophyllum absorbeáló rendszerén található kis mirigyszőrök (BREFELD) stb.

A II. ÉS III. TÁBLA MAGYARÁZATA.

II. TÁBLA.

Lactarius deliciosus.

1. A tönk keresztmetszetének egy szelvénye. Az álparenchymes sejtesoportok a mechanikai rendszert képviselik. $20 \times$ nagy.

2. Radialis hosszmetset a tönkből. A mechanikai sejtesoportok a tengelyvel egyközösen haladnak. $20 \times$ nagy.

3. Áthidalás a szállító rendszer elemei között. $450 \times$ nagy.

4. Tangentialis hosszmetset a kalapból. A kéreg alatta szállító rendszer tűnik föl, melynek ágai az egész kalapot átjárják, — erre az átszellőztető rendszer következik, a nagy, sugarasan haladó légürök harántul vannak találva, a lamellák tövében a mechanikai rendszer van kifejlődve, a boltívesen a kalap széléhez törekvő rozetták harántul metszvék, most a hymenium szállító rendszere következik, mely ágakat bocsát a lamellák szövetébe s onnan a hymeniumba. $70 \times$ nagy.

5. A hymenium egy része jobban nagyítva. A szállító rendszer főtörzseiből számos vékony mellékág nyomul a hymeniumba. $450 \times$ nagy.

6. A szállító rendszer egy elemének (tejsejt) a hymeniumba furódó, bokrosan elágzott részlete, a basidiumok nincsenek rajzolva. $900 \times$ nagy.

7. A szállító rendszer egy elemének összeköttetése a hyphákkal. $450 \times$ nagyítva.

Mycena galopus.

8. A tömlős tejsejt, plasmájában sok mag van szétszórva. $450 \times$ nagy.

III. TÁBLA.

Lactarius resimus.

1. A szállító rendszer kezdetleges elrendezése a fiatal gyümölcstestben. $70 \times$ nagy. Oldalt a gyümölcstest természetes nagyságban.

2. A szállító s mechanikai rendszer elhelyezése idősebb gyümölcstestben. $70 \times$ nagy.

Lactarius glyciosmus.

3. Fiatal rozetta, k. m. $450 \times$ nagy.

4. Egy a szállító rendszer elemeitől körülfont mechanikai sejtesoport keresztmetszete. $450 \times$ nagy.

Lactarius resimus.

5. A tönk keresztmetszete; a) kéreg, b) külső szállító rendszer, c) átszellőztető szövet, d) belső szállító rendszer, e) mechanikai rendszer. $45 \times$ nagy.

6. Ugyanannak egy része. $450 \times$ nagy.

7. Keresztmetszet a tönk tövéből. A laza kéregben a szállító rendszer elemei a felületre törnek. $45 \times$ nagy.

8. Előbbinek egy részlete. $450 \times$ nagy.

9. Három hyphával összefüggő álparenchymsejt a mechanikai csoportokból, a rozettákból. $450 \times$ nagy.

Lactarius deliciosus.

10. Tejsejt, szállító rendszerei elem sokmagú plasmával. $450 \times$ nagy.

11. Hyphákkal összefüggő álparenchym-sejtek a rozettákból. $450 \times$ nagy.

Mycena galopus.

12. Szállító rendszerei elem a tönkből, falain csapos vastagodásokkal. $450 \times$ nagy.

13. Lépcsőzetesen pettyezett parenchyma-sejtek a tönkből. $450 \times$ nagy.

14. Nagy parenchyma-sejt, gyűrűs vastagodással. $450 \times$ nagy.

*

Valamennyi ábra — a III. t. 12., 13., 14. kivételével — osmiumsavval rögzített és saffraninnal festett készítmények után rajzoltatott.

MAGYARORSZÁG ÉS A BALKÁNFÉLSZIGET JUHARFÁIRÓL.

(SPECIES ACERUM HUNGARIAE ATQUE PENINSULAE BALCANAE.)

DR. BORBÁS VINCZE-től Budapesten.

(IV. tábla.)

PAX FERDINAND ENGLER-nek «Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie» című folyóiratában a juharfák (*Acer* L.) monographiáját közli. A VI. kötet 4. füzetének 287 stb. lapjain előszó, csirázás és csira, lomblevelek, rügyek, vegetatív elágazás meg a virágzat, a virág és gyümölcs, a termékenyítő részek eloszlása meg a termékenyítés, a juhar-génusz történetének rövid áttekintése, a sectiók, a családta táblázatával, a földrajzi elterjedés, a fossil fajok s ezeknek a ma is élő fajokhoz való viszonya, a phylogenetikai kifejlődés története palæontologiai és növénygeographiai alapon fejezetekben, sok érdekeset és tanulságosat mond el a juharfákról, azután a VII. kötet 177—205 (1885. deczemb. 31.), továbbá a 207—263 l. (1886) a juharfajokat a sectiók szerint ismerteti, végre a XI. köt. 72—83. l. pótlásokat közöl.

E munka keveset, különösen az én közleményeim és növényeim nyomán, hazánkból is közöl; de ez a közlés, a mi juharfáink nagy változatosságát tekintve, teljesen tájékoztatónak nem mondható. Hazánknak a juharfák érdekességéből is nem egy jutott, mint más délibb és délkeletibb jellemű fákéból is [a fekete gyűrű = *A. Tataricum*, *A. Ibericum*, *A. Monspessulanum* (francia j.), *A. obtusatum*, *A. Marsicum*], még pedig főképen Európa déli félszigeteiről, míg az *A. Dittrichii* inkább éjszaki (Csehorsz., Szudetok). Belsőszülött magyarföldi juharfajunk ugyan nincs, mert a ritkább fajaink a Balkánon többnyire tovább terjednek, de a fajták közül az *A. Bedőii* idáig csak hazánkból ismeretes.

Még nagyobb a juharfák változatossága a Balkán félszigeten. Gyűjteményembe S. PAVLOVIČ, BORNMÜLLER, VELENOVSKY stb. gyűjtéseiből több nevezetes balkáni juhar kerülvén, az ország különböző helyén pedig magam gyűjtvén, a következőkkel Pax közleményeit, a hazai juharok systematicáját és földrajzi elterjedését tekintve, óhajtom kiegészíteni, s a hazai juharokkal együtt némely balkánvidéki *Acer*t megvilágosítani.

A juharfa a magyar népnek egyik kedvelt faja; génusz-nevének két-

ségtelenül a két alakban * is használatos *juhart* kell meghagynunk. A szláv-ból eredő «*jávor*» a magyar botanikában mellőzhető és fölösleges. Hogy a «*jávor*» nem igen megy a magyar nép vérébe, bizonyosága az, hogy a magyar nép az eperszedő királyleányok regéjének *jávorfácskáját jámborfácskára* idomította.

A juharfák szervezetéből a gyümölcs kicsisége és nagysága a földrajzi elterjedéssel is összefügg; délen és méginkább délkelet felé a gyümölcs zászlaja valamint a mag rekesze is szembetűnően kisebb s jobban összehajlik (*Acer Tataricum*, *A. obtusatum*, *A. Monspessulanum* stb.), mint az éjszakibb juharfajoké (*Acer platanoides*, *A. campestre*). Hogy délkelet felé még a nagyobb zászlós *Ac. campestre* zászlaja is érdekesen rövidül, szép példája az *A. Hungaricum*. Hogy ez a nevezetes systematicai és növénygeographiai megegyezés nagyobb értékre juthasson, a következő analyticus táblát ezzel kezdem, s a megvizsgáltam juharfákat ezek szerint két csoportba foglalom. Mivel továbbá a juharfa meghatározásához a gyümölcs elkerülhetetlenül szükséges, másodsorban a zászló állását is figyelemre méltattam.

CLAVIS ACERUM ANALYTICA.

1. *Microptera* Borb., fructuum alæ una cum loculis ad summum 25 mmtris longæ, erectæ, rarius divergentes; si paulo longiores essent, ut illæ *A. Tatarici*, tunc folia indivisa . . . 2.
- *Macroptera* Borb. ined., fructuum alæ una cum loculis 3 cmtris longæ aut conspicue maiores, erectæ vel divergentes . . . 8.
2. Folia indivisa = *A. Tataricum* L.
- « 3—5-loba vel 3—5-fida . . . 3.
3. Fructuum alæ erectæ . . . 4.
- « « divergentes, folia 3—5-fida . . . 7.
4. Folia minora, lucida, obsolete triloba, petiolis conspicue longiora = *A. orientale* Tourn.
- Petioli longitudinem laminæ æquantes aut conspicue superantes . . . 5.
5. Folia minora, lucida triloba, petiolis elongatis, lobis plerumque integerimis = *A. Monspessulanum* L.
- Petioli longitudinem limbi subquinelobi circiter æquantes, segmentis serratis . . . 6.
6. Folia minora, opaca. Corymbi suberecti, pedunculis sæpius abbreviatis = *A. reginæ Amaliae* Orph.
- Folia maiora, supra lucida; fructus quoque quam in præcedente maiores, longius pedunculati = *A. intermedium* Pauč.

* Ihár v. juhar.

1. *Acer Tataricum*. L. Spec. pl. ed. 1753 p. 1054, hinc inde in Hungaria boreali (Majsa [Gömör], Huszt, Losoncz, Eger, Gyöngyös, Bene, Parád); in centrali et austro-orientali frequentior (in insula Csepel, Vise-grád, Pécs, Bezdán (Borb. 1886), Cserevíz, Karlócza, Oravitza!, Temesvár, Orsova, Kelnek [Csató]). Budæ et in monte Allion ad Orsova etiam formæ foliis magis lobulatis, ad. var. *terminaloides* Pax l. c. 184 (1885) vergentes occurrunt.

2. *A. Pseudoplatanus*. L. Sp. pl. 1753. p. 1054, typicum, *fructuum loculis glaberrimis*, alis minus latis, angulo circiter recto divergentibus, foliis aperte cordatis, in ditionibus borealibus frequentius (Bélai barlang, Lucsivna, a Gyömbér alatt Liptó-Sz.-Iván mellett, Mátra-Lelesz, Buda); in regionibus Hungariæ centralis atque australis magis variat.

b) *subtruncatum* Pax l. c., foliorum basi rotundato-truncata, in montibus Budæ-Pestini.

c) *subobtusum* DC. Prodr. I. p. 594 (1824) folia, ut illa typi, basi cordata, segmentis obtusis, in circuito rotundatis, serratis, non acuminatis, ad summum breviter acutis.

In montibus Budæ-Pestini, ad Thermas Herculis, in monte Simeon ad Oravitza!!

In montibus: Klek et Bielolasitza ad Ogulin, inter Bunič et Gospič in monte Lubovo Croatiae.

d) *obtusangulatum* Borb. ined. foliis typicis, fructuum alis elongatis, angulo obtuso divergentibus (var. *macrocarpum*? Spach Ann. d. sc. nat. 1834 p. 164, non Op. Flora 1824 p. I. 82).

In montibus Budæ-Pestini.

e) *Dittrichii* Ortmann, Auth. Herb. no. 706 (1829) et in *Opizii* Nomenclat. bot. p. 42 (1831), foliis typi, «*racemis elongatis, . . . samaris immixtis pubescentibus, incurvato-falcatis*, maturis glabris, falcatis, adscendentibus» (ex Op. l. c.), magis dilatatis (Čelak. Prodr. p. 539).

In montibus Budæ-Pestini (Zugliget).

f) *A. villosum* Presl, Delic. Prag. p. 31 (1822), inflorescentia magis villosa, *loculorum seminiferorum villis diutius persistentibus*, foliis grossius serrato-incisis, *alis fructuum latissimis*, basi valde angustatis. (Synon. *A. Pseudoplatanus* b) *villosum* var. *latialatum* Pax. l. c. 192 (1885), *A. Pseudoplatanus* var. *platypterum* Borb. Erdészeti Lapok 1885. p. 1046. non Spach l. c. 173. samaris 40—45 mm. longa, 18—22 mm. latis.

In montibus Budæ-Pestini satis frequens (Zugliget, Lipótmező, Buda-Keszi út, Svábhegy), Vaál, Sziget-Ujfalú (Tauscher!), ad Stájerlak (Steyer-dorf), ad Thermas Herculis, Brassoviam et Felgyógy (Csató!).

In ambulacris Günsii (Kőszeg).

In montibus ad Flumen (Fiume)!

Croatia. In monte Vratnik Segniæ (Borb. 1875), ad Ravmagora (Sadl. in herb. mus. nat. Budap.)

Area geogr. Italia, Helvetia (Stoss cant. Appenzell!).

Exemplaria nostra cum Nelrodensibus optime conveniunt.

g) *A. Siculum* Gussone Fl. Sicul. II. (1844) p. 642 (pro var. *Aceris Pseudoplatani*) «*foliis . . . suborbiculatis, palmato-5-lobis, lobis acutis . . . ovarisque dense villosis-pilosis*, samaris glabris, earumque *alis approximatis*, semi-oblongo-ellipticis, basi interiore abrupte constrictis, . . . non basi sen-

sim attenuatis ut in speciei typo.» His verbis var. *Nebrodenae* Pax l. c. 192 var. *Siculo* Guss. locum cedere debet.

Habitat in Sicilia.

gg) subvar. *subparallelum* Borb. ined., *alis* approximatis, fere *parallelis*, marginibus sese fere aut omnino tangentibus cum priore bene convenit, differt foliorum segmentis conspicue acuminatis nec non samararum apice rotundato, non acuto, ut *Parii* l. c. 192 dicitur.

In montibus Budae-Pestini, Aquinci, fructibus etiam ternis.

In monte Javor Serbiae australis 1200 mt. s. m. (*Bornmüller!*) samaris etiam fere cruciatis.

h) *grandicorne* Borb. ined., samaris fere angulo recto divergentibus elongatis (absque loculis 45 mm. tra longis, 12—15 mm. latis), basin versus sensim angustatis, etiam ternis, quaternisque.

In montibus Budae-Pestini.

3. *Acer Visianii* Nym. Consp. p. 135 (1878) *A. macropterum* Vis. Mém. de inst. Venet. p. 175, Pl. Serb. Pempt. p. 11, non Guss. nec Heer) e monte Jastrebats Serbiae (*S. Purlovič!*) foliis *profunde palmatifidis*, segmentis *infernè longe cuneato-angustatis*, inflorescentia corymbosa etc. a formis praecedentibus diversum.

4. *Acer obtusatum* W. et Kit. in Willd. Spec. pl. IV. 984 (1805) (*A. Italum* Pančič Dendrologia Serb. p. 21, non Lauth, *A. opulifolium* Schl. et Vuk. Fl. Croat. p. 386, non Vill.), in montibus Croatiae maritimae frequens cum *Fraxino Orno*, sed saepius fruticosum, a *Capris* depastum, haud fructificans. Arborem excelsam inter Brušani et Ostaria vidi. Crescit in montibus: Vratnik Segniae, ad lacus Plitvicenses, Ostaria, inter hunc pagum et Carlopago. Višóčitzá ad Divo-sello, Višenura ad Medák, Mrsin ad Vrelo, (Borb. 1875), Mrsia voditza, in valle Kulpa ad Grbalj!! Etiam in Serbia, Bosnia, Heregovina, Rumelia, et Istria; var. *anomalum* Pax l. c. 224 in monte Nános ad Prewald Carnioliae, — inter Carlopago et Ostaria.

Acer obtusatum W. et Kit. in continentali Hungariae regione non crescit.

5. *A. intermedium*¹ Panč., Dendrologia Serbiae² 1871! p. 19 et 21! cum descript. Serbica, *S. Petrovič*, Additamenta ad floram agri Nyssani (1885) p. 46 et 47!; *A. Italum* III. subsp. *Hyrcanum* var. *Serbicum* Pax l. c. 227 (1886), *A. Serbicum* Pax l. c. XI. (1889) p. 80; *A. Opalus* Panč. herb.!

«Fruits à lobes dressés parallèles, rouges avant la maturité; feuilles assez petites (pas plus grandes de deux doigts), partagées en trois segments,

¹ Inter *A. Monspessulanum* et *A. opulifolium* intermedium. *Fančič* in lit.

² Šumsko drvetje i siblije u Srbiji napisao (Arbores silvaticae et frutices e Serbia descripti). Belgrad 1871. Opus hoc ab autore «*Dendrologia Serbia*» vocabatur.

qui portent quelques dents obtuses au bord ou au sommet ; arbre de taille moyenne, se trouve à Leskovik (département d'Alexinatz et à Bučanska Gora (dép. de Krjagevatz)» Dr. S. Petron. in lit.

A. intermedium Panč., ramulis cum foliis (axillis nervorum basalibus exceptis) inflorescentiaque glaberrimis ; foliis adultis chartaceis, magnitudinis medioeris,* 3—5-fidis, basi rotundatis, cuneatisque, segmentis sub-oblongis, decrescendi-serratis, acuminatis, basi albido-barbatis, densissime atque minute reticulato-venosis supra lucidis, subtus glaucis. Corymbi denique oligocarpi, penduli. Fructus glabri, alis erectis sese invicem obtinentibus vel angulo acuto divergentibus, magnitudine circiter *A. Mouspessulani*, purpurascens, longe pedunculatis.

Loc. class. in monte Rtanj haud procul a Nikolitza. Crescit etiam in monte Suva Planina ad Nyssam.

Ab *Acere Mouspessulano* foliorum maiorum forma, directione nervorum foliarium, lobis serratis, foliis subtus magis glaucis, magis reticulato-venosis, ab *A. reginae Amaliae* autem minus differt foliis fructibusque maioribus, posterioribus longius pedunculatis, prioribus supra nitidis.

Vide iconem t. IV. no. 1.

b) var. *cordisectum* Borb. ined. (*A. Italum* Panč. exsicc., non Lauth). Folia *Aceris intermedi*i inferne cuneata, illa *A. Serbici* Pax basi rotundata ; folia var. *cordisectae* basi distincte cordata, ceterum 3 loba aut saepius subquineloba, lobis grosse dentatis.

Serbia : in saxosis montis Pleš (Jul. 1872, S. Paulovic), Pljačkovitza prope Vranja (*Bornmüller!*), in monte Graiste prope Pirot circa 1000 Mt. s. m. (*Bornm.!*) folis juvenilibus squamisque infrafoliaribus purpurascens, in declivibus fruticosis ad Bela-Palanka (*Bornm.!*)

Bulgaria : in silvis montis Vitos (*Velenovsky!*).

A. intermedium Panč. var. *cordisectum Aceri reginae Amaliae* magis ac *A. Italo* Lauth aut *A. Hyrcano* Fisch. et. Mey. proximum, differt foliis multo maioribus, basi cordatis, segmentis magis acuminatis, corymbis magis pedunculatis, fructibus paulo maioribus etc., ut *Ac. intermedium* var. *cordisectum* probabilius varietates *Aceris reginae Amaliae* boreales esse videntur.

A. Italum var. *crassifolium* Pax l. c. 226, caractere, et ex situ geographico num probabilius *A. obtusali* varietas?

6. *Acer reginae Amaliae* Orphan. in Boiss. Diagn. ser. II. I. p. 109. ipse in «Math. és természettudományi Közlemények» tom. XII. p. 77. cum *A. Iberico* M. Bieb. Fl. Taur.-Cauc. II. p. 447. coniunxi. Huic opinioni respondent verba *Biebersteinii* «lateralium (loborum) nervo medio ad

* Laminam foliorum cum illis *A. obtusati*, *A. Pseudoplatani* aut *A. platano-*
idis comparatam «satis parvam» esse dicit *Pancic* l. c.

petioli insertionem nudo, *petiolis folio paulo brevioribus*» (petiolus *A. Monspessulani*, cui *A. Ibericum* M. Bieb. pro varietate a cl. Pax subii-citur, elongatus, lamina conspicue longior), nec statio geographica eidem rationi contraria! — *A. Ibericum* M. Bieb. nunc comparare non possum; petiolis lamina «paulo brevioribus» *Aceri reginae Amaliae* sine dubio magis congruum esse videtur ac *A. Monspessulano*. Exemplaria et *Aceris reginae Amaliae* et *A. Iberici* valde variabilia vidi, ob eam quoque causam utrumque ad eandem speciem spectare mihi videbatur.

7. *A. Monspessulanum* L. Spec. pl. 1753. p. 1056, species eximie mediterraneo-litoralis, in declivibus et in convallibus circa Flumen (Fiume) frequens, in valle Rečina, ad Buccari, Draga, Martinsčitzta et Saboli.

Carnioliae: in monte Nános (24. Jun. 1875, Borb.)

In regione Hungariae continentali non nisi cultum reperitur (Zugliget Budae-Pestini).

b) *A. commutatum* Presl, Delic. Prag. p. 31 (1822), Gussone l. c. 644. Janka Akad. Közl. XII. p. 166., (*A. Monspessulanum* f. *Rumelica* Griseb. Spic. fl. Rum. I (1843) p. 154, *Acer Rumeliacum* Borb. Akad. Közl. XII. p. 78, 1875., *A. Monspessulanum* var. *cruciatum* Pax l. c. 230 (1886), samarum «alis approximatis, invicem incumbentibus,» foliorum «lobi acutiores ac magis divaricati.» Guss. l. c.

In montibus ad Flumen. In silvis montis Csukar et in valle Kázán ad Plaviševitzta (*Janka* l. c., *Borb.* 1873).

Area geographica:

Istria: ad Polam.

Serbia australis: in monte supra Matijevátz prope Nyssam (Niš., *Bornmüller!*). Exemplaria Hungarica foliorum lobis acutis (enfr. var. sequentem), Fluminensia vero lobis late rotundatis excellent.

var. *Illyricum* Hort. Vindob. ap. Tausch, Flora 1829 II. p. 551, Jacqu. fil. in *Reichenbachii* Fl. Germ. excurs. II. (1832) p. 769, «foliorum lobis acutis.»

In siccis montium ad Flumen, Martinsčitzta, Rečina, Draga (*Borb.* 1875).

Istria, in silvaticis inter Triskovátz et Valle di Besca (*Borb.* 1877.)

Sabaudia: in monte Vuache (*Schmidely!*).

Interdum a typo vix distinguendum. *Acer Liburnicum* hortulanorum probabilius huc spectat.

var. *Ibericum* M. Bieb. Fl. Taurico-Cauc. II. (1808) p. 447, in insula Stae Margarethae Budae-Pestini. — In monte Csukar ad Plaviševitzta et ad rupes marmoreas supra Szvinitza (*Borb.* 1873).

Fruticem *A. Monspessulani* nondum florentem fructiferumque in Litorali Hungarico ad Flumen, Draga, in monte Vratnik Segniae nec non in monte Nános Carnioliae saepius vidi foliis maioribus, illis *A. intermedi*i aut

eius var. *cordisecti* similioribus, segmentis distincte plurilobulatis. Folia *A. Iberici* lobis uni- vel bidentatis excellunt. «Samarae magnitudine *Aceris campestris* adeoque longe maiores quam in *A. Monspessulano*» M. Bieb. l. c. III. p. 644. Exemplaria nostra igitur aut statum var. *Illyrici* iuvenilem aut varietatem sistunt *A. Monspessulani plurilobulam*.

Formae sequentes *a—e* medium quasi tenent inter *A. Monspessulanium* atque *A. campestre*, ad prius foliis magis, ad posterius autem fructuum forma accedentes. Num revera species sint eorum hybridae, affirmare nolo; probabilius varietates *Aceris campestris* foliorum forma variabiles et ad *A. Monspessulanium* vergentes.

a) **A. Bornmülleri** Borb. ined. [*A. campestre* × *Monspessulanium* Pax !, nov. hybr. l. c. XI. (1889) p. 79], ramulis glaberrimis, foliis magnitudinem illius *A. Monspessulani* var. *Illyrici* aequantibus, aut eam paulo superantibus, ab illis *Aceris campestris* conspicue minoribus, petioli longitudinem aequantibus aut petiolis saepius magis elongatis, longitudinem foliorum superantibus; *lamina* 3—4 cmtra longa, 5—7 cmtra lata, tenui, utrinque nitenti, in circuito subrotunda aut reniformi, basi cordata, triloba, *saepius trifida* et maioribus quinquefidis immixta, segmentis ad modum var. *Illyrici* acutis vel breviter acuminatis, integerrimis vel hinc inde subrepandis aut lobulo unico obsoleto praeditis, iuniore sparsim pilosa, *adulta utrinque glaberrima*, subtus in axillis nervorum primariorum basalibus albo-barbata. Inflorescentia in apice ramorum ramulorumque abbreviatorum terminalis, corymbosa, laxa, fructuum alae horizontaliter patentes, utraeque circiter 5 cmtra longae, basi angustatae, illis *A. campestris* similiores, sed minores, loculis glaberrimis 2—3-plo longiores, *semina* 6. Jun. 1886 *nondum evoluta*.

In montibus calcareis ad Mostar Heregovinae in societate *Aceris campestris* atque *A. Monspessulani* cl. J. Bornmüller legit et mecum communicavit.

A. Bornmülleri glabriciem atque nitorem foliorum, folia trifida fructusque minores ab *A. Monspessulano*, notas ceteras autem magis ab *A. campestri* habere videtur, cui in universum similior, nec differt, nisi organis minoribus, glabrisque, foliis trifidis nitentibus, etc.

b) **A. haplobolum** Borb. ined. [*A. campestre* var. *pseudomonspessulanium* Bornm. et Pax l. c. XI. (1889) p. 78, non Unger, Chlor. protogaea t. XLII. fig. 5 (1847)] re vera var. *Aceris campestris* loculis fructuum glabris, foliis illis *A. Monspessulani* var. *Illyrici* similibus, sed maioribus, trifidis, subtus (ut etiam petioli, ramuli atque pedunculi) ad modum *A. mollis* Op. molliter pubescentibus, pube nervorum crassiorum magis persistente, *segmentis integerrimis*, sensim acuminatis, lateralibus horizontaliter patentibus.

In silvis montanis ad Gabrovátz prope Nyssam (Bornm. 21. Jul. 1887).

c) **A. heterotomum** Borb. ined. (var. *Aceris campestris*) (Syn. *A. Au-*

striacum var. *trifidum* Borb. Békésm. fl. 1881. p. 94., non Thunb., nec Hook et Arn.; var. *leiophyllum*? Pax l. c. XI. (1889) p. 77). Varietas hæc *Aceri campestri* similior, quam forma præcedens, sed foliis trilobis trifidisque etiam *A. Monspessulanum* in mentem revocat. Folia magnitudine *A. campestris*, sparsim quinquelobis immixta, supra glabra, subtus pubescentia glabrataque, segmentis integerrimis vel obsolete trilobulatis, obtusissimis aut late rotundatis. Fructuum loculi glabri.

In monte Allion ad Orsova (Borb. 1873, 1886), in silva ad Szeeső territorii Vésztő in comitatu Békésensi (Borb. l. c.).

In exemplaribus posterioribus etiam petioli monstruose alati inveniuntur.

Area geographica :

Serbia: in monte Avala prope Bellogradum (Bornm.), in silvaticis ad Ripany (Bornm.)

Dalmatia: Lapad Ragusæ (Bornm. !)

Ac. heterotomum forma *Aceris campestris*, *A. Marsico* parallela, loculis samararum glabris, in posteriore pubescentibus.

d) *A. Marsicum* Gussone, Pl. rarior. 1826 p. 375.

«A foliis cordatis 3—5-lobis, lobis integris, racemis erectis, fructibus pubescentibus (demum glabratis), alis horizontaliter patentibus, introrsum falcatis.»

«Arbor facie et altitudine *A. campestris*. Petioli omnino ut in illo et folia eiusdem coloris, pubescentiæ ac magnitudinis; sed lobi sæpius obtusi et fere rotundati ac integri; ceterum primo intuitu distinctum alis fructuum, quæ in nostro patentes et externe incurvæ, dum in *A. campestri* divaricatissimæ et externe recurvæ sive retrorsum falcatæ».

In collibus ad Szvinitza, Jeselnitza et Orsova, in valle Kázán ad Plaviševitza (Borb. Akad. Közl. XII. p. 76—77). Fructu simili, sed foliis quinquelobis etiam in nemorosis Zugliget Budæ-Pestini.

Inter *A. campestre* et *A. Monspessulanum* item forma media esse videtur, fructuum forma tamen ab atroque diversum. Alae nostrorum divaricatæ quidem, sed angulo obtusissimo divergentes, cornibus patentibus similes, præcipue inferne pubescentes, loculis præter indumentum velutinum etiam villosello-hirtis. Samaræ tamen eiusdem ramuli nonnullæ magis approximatae, angulo acuto solum divergentes, minores, illis *A. Monspessulani* similiore, ut exemplaria quædam fere heterocarpa dici possint.

e) *Acer Hungaricum* Borb. ined. [*A. brachypterum* Borb. ap. Pax l. c. XI. (1889) p. 79, non Spach, Ann. d. sc. nat. ser. II. tom. 2 (1834) p. 171] ramulis, petiolis pedunculisque pubescentibus; petiolo laminam circiter æquante, foliis minoribus, tenuibus, ambitu reniformibus, 5-lobis, paucioribus trilobis, illis *A. Monspessulani* var. *Illyrici* similibus, basi cordatis, supra intense viridibus glabris, subtus pubescentibus, æstate denique ±

glabratis, lobis abbreviatis, triangularibus integerrimis aut obsolete 1—2-lobulatis, acutis vel breviter acuminatis, lateralibus inferioribus minoribus. Inflorescentia corymbosa, erecta. Fructuum alae abbreviatæ, loculis velutino-pubescentibus paullo solum longiores, extrorsum falcata.

In collibus ad Jeselnitza prope Orsova (Borb. 27. Aug. 1886), in valle Kazán ad Plavisevitza (Borb. 1873).

Vide iconem tab IV. no. 2.

Area geographica :

Bulgaria : ad Varna-Monastir (Bornm. Aug. 1886).

8. *A. campestre* L. Spec. pl. 1753. p. 1055 (*A. campestre* a) *hebecarpum* DC. Prodr. I. p. 594 ; *A. campestre* subsp. *hebecarpum* var. *lobatum* Pax), foliis denique glabratis.

In collibus et montibus humilioribus ad Thermas Magnováradini, Versetz, Stájerlak, Szvinitza, Orsova, Thermas Herculis, Paráđ, Katafa cott. Castriferrei.

In valle Skurinja ad Flumen.

Area geographica :

Ad lacum Benacum Lombardiæ, Val di Vestino Tirolia, ad Arnas Gallia.

b) *A. molle*¹ Opiz, Flora 1824. I. p. 83 (*A. tomentosum* vel *serotinum*² Kit. Addit. 1864. p. 248, non *A. tomentosum* Hort. Paris, DC. Prodr. I. p. 595, nec Tausch), foliorum pube usque ad autumnum magis persistente.

In montibus Budæpestini frequentissimum (Svábhegy, Hárshegy, Mária-remetéje, Orbánhegy, Katona-temető), Agria (Eger), Csereváz, Karlócza.

Ad Mšlla voditza Croatiae !!

Area geographica :

Bosnia : ad Doboj (L. Richt.!).

Bavaria : Isarthal ad Monachum (Borb. 1875).

Thuringia : Weimar.

Bohemia, Helvetia : St-Gallen.

c) *hirtivalvum* Borb., ut. b. var., sed fructuum loculis villosello-hirtis, haud velutinis.

In silvis ad Thermas Herculis (Borb. 1873).

Area geographica :

Bulgaria, in silvis ad Kebedže (Bornm. !)

Tauria : Laspí (Rehm. exsicc. itin. Taur. 1874. n. 161) foliis trifidis, ab *A. Marsico* fructuum alis horizontaliter patentibus, non introrsum falcatis recedit.

¹ *Acer molle* Pax l. c. XI. 1889 p. 74 nunc *A. luteolum* Borb. et Pax erit.

² Herb. Kitaibelii deest.

d) *oxytomum* Borb. (var. *acutitobum* Pax l. c. XI. (1889) p. 77., non Tausch Flora 1829 p. 547, quod idem est ac *A. Austriacum* Tratt.) foliorum segmentis longe et sensim acuminatis, integris, marginibus inferne fere parallelis.

In montibus Posonii (Hammerschmiede, leg. *L. Richt.*), Budæ-Pestini (Zugliget, Hárshegy), Orsovæ.

Valachia ad Portam ferream!!

In monte Avala Bellogradi (Bornm. !)

Prater Vindobonæ (*H. Braun!*)

8b. Varietates *A. campestris* leiocarpæ:

Cnfr. etiam formas intermedias p. 75—77.

e) *A. Austriacum* Tratt. Observ. bot. fasc. I. (1811) p. 5., Arch. t. 6. (1812), in silva Koháryana ad Losonez! (*J. Kunst!*), in nemoribus insulæ Stæ Margarethæ Budæ-Pestini, in silvis ad Bukin cott. Bács (*Borb.* 1886).

Prater Vindobonæ! (*H. Braun.*)

ee) subvar. *trichopodium* Borb. Békésm. fl. 1881. p. 94, foliis subglabris, segmentis plerumque trilobulatis, lobo medio acuminato.

In arce Güssingeni et aliorum in comitatu Castriferrei, in montibus Budæ (Mártonhegy), in silva Fás et ad Dobož (cott. Békés, *Borb.* l. c.), Pojana juli ad Marilla! (*L. Richt.*) fructu sæpe triptero vel tetraptero.

Area geogr.

Serbia: in monte Avala Bellogradi! (*Bornm.!*)

Bosnia: Dobož (*L. Richt.*)

Carniola: Adelsberg (*Borb.* 1875).

f) *glabratum* Wimm. et Grab. Fl. Sil. I. p. 364 (1827) foliis glaberimis, in nemoribus Prater Vindobonæ (*Borb.* 1884, *H. Braun!*)

g) var. *hederifolium* H. Braun exsicc. foliis subtus pedunculisque glaberrimis, lobis superioribus tribus fere æqualibus, integris, lobo terminali laterales vix superante.

In nemoribus Prater Vindobonæ (*H. Braun!*)

h) *collinum* Wallr. in DC. Prodr. I. (1824) p. 594 (var. *lasiophyllum* Wimm. l. c. p. 365. 1827) in montibus Budæ-Pestini (Sváb- és Hárshegy fructu 3—4-ptero, Orbánhegy, Németsölgy, Zugliget, [var. *stenopterum* Steinitz, in Bänitz Herb. Europ. 1891, non *Borb.*]; Mária remetéje, Szépárok katoná-temető, Buda-Keszi út etc.) frequens, ad Majsa cott. Gömör (*A. Richt.*), Fás cott. Békés, Versetz, Miháld, in valle Kázán et in monte Csukar ramis etiam suberosis, ad Orsova.

Ad Kameral-Moravitza, samaris paulum introrsum vergentibus, in montibus Kapelæ minoris ad Vrhovina (*Borb.* 1875).

In valle Draga ad Flumen.

Area geographica:

Istria: ad Polam (*A. molle* Freyn, non Op.)

Serbia : in et ad montem Avala Bellogradi (Bornm.).

Austria infer. Prater Vindobonæ (Borb. 1884).

hh) subvar. *microcarpon* Masner in Opizii Nat. Tausch 1824 p. 48, folia ut in *h*), pedunculi ut in *ee*), foliis fere æquilobis, lobo terminali laterales vix superante. Alæ fructuum, mense sept. lectorum 15—18 mm. longæ, 6—8 mm. latæ.

In nemorosis supra Zugliget, Hárshegy Budæ-Pestini (var. *stenopterum* Borb. exsicc., non Spach l. c. 171).

i) var. *saniculaefolium* Borb. in Hire Fl. Okolice Bakarske 1884. p. 36, foliis profunde trifidis, segmentis lateralibus bilobis, intermedio basin versus cuneato, in circuitu igitur fere rhomboideo; segmentis tribus maioribus, superne trilobulatis, lobulo terminali iterum breviter lobulato. Rami sæpius suberosi.

In montibus ad Draga, Buccari, Karlócza !!

Ad Potsdam colitur.

9. *A. Bedői* Borb., Vasmegye növ.-földr. és fl. (Geogr. atq. en. pl. com. Castriferr. 1887 p. 267, *Pur* l. c. XI. p. 78, *F. Schaltz*, Herb. norm. nov. ser. cent. 26 n. 2522, ramulis glabris, foliis tenuibus utrinque glabris, subtus in axillis albo-barbulatis, margine ciliatis, basi cordata quinquefidis, segmentis integris aut 1—2-lobulatis, acutis acuminatisque, intermedio trilobulato, lobulo intermedio quasi acumine imposito angustato emergente. Corymbi coactanei, pedunculis parce pilosis, denique glabris. Flores sæpius hermaphroditi, fertiles virides, sepalis petalisque ciliatis, stylis sat elongatis. *Samaræ* horizontaliter patentes, *glaberrimæ*, *nitidæ*, *infra medium curvulo-adscedentes*, superne dilatatæ, *falcato-inflexæ*.

In nemoribus Zugliget Budæ-Pestini arbores nonnullas vidi.

Vide iconem. tab. IV. no 3.

«Eigenthümliche beachtenswerthe Form, . . . ausgezeichnet durch horizontale (nach Art des *A. Pseudoplatanus* v. *Dillichii*) siehelartig nach einwärts gebogene Fruchtlügel» (*Pur* l. c.)

Fructus perhiemantes sæpius æstate quoque in arbore inveniuntur. Ad *A. Marsico* glabrieie partium præcipue oculorum imprimis diversum.

10. *A. platanoides* L. Spec. pl. 1753 p. 1055 in silvis et ambulaeris (Treszkováts ad Szvinitza, ad Thermas Herculis, Kis-Sitke comit. Castriferrei etc).

A IV. TÁBLA MAGYARÁZATA.

1. *Acer intermedium* Pančič, az eredetiről rajzolta *Bornmüller*, életnagys.
2. *Acer Hungaricum* Borbás ágaskája, term. nagys., hozzáadva egy levelet, mely az *A. Monspessulanum*-éhoz hasonló.
3. *Acer Bedői* Borbás, term. nagys. levél és gyümölcs.

EXPLICATIO ICONUM T. IV.

1. *Acer intermedium* Pančič, magn. natur., speciem authenticam delineavit cl. *Bornmüller* in herb. *Pančičii* Bellogradensi.
 2. *Acer Hungaricum* Borb., ramulus magn. natur., folium trilobum, illi *Aceris Monspessulani* simile additur.
 3. *A. Bedői* Borb. magn. naturali, folium et fructus.
-

SCHIZOCERCA DIVERSICORNIS DADAY
VAGY
BRACHIONUS AMPHIFURCATUS IMHOF?

SYNONYMIKAI ÉSZREVÉTEL.

Dr. DADAY JENŐ-től Budapesten.

IMHOF O. E. azon alkalomból, hogy észrevételeket tesz a WIERZEJSKI A. «Liste des Rotifères observés en Galicie» közleményére, a *Schizocerca diversicornis* v. DADAY fajról a következő megjegyzést közli: «Diese Rotatorienform wurde in den Materialien von WELTNER in Berlin aus norddeutschen Seen gefunden und im Zool. Anzeiger in: Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken, Nr. 264—265¹ beschrieben und *Brachionus amphifurcatus* nov. spec. getauft.

Miután IMHOF O. E. ezen megjegyzése, nézetem szerint oly formában tünteti föl a dolgot, mintha a *Schizocerca diversicornis* DADAY nem lenne más, mint a *Brachionus amphifurcatus* IMHOF synonymje, az ügy tisztázása céljából szükségesnek látom némi magyarázattal szolgálni.

A *Schizocerca diversicornis* DADAY genust és fajt én 1883-ban irtam le először a magyar tud. Akadémia Mathem. és term. tud. közleményeinek XIX-ik kötetében a 26-ik oldalon, a hol a genust a következő latin diagnosis-sal jelezem: «*Novum genus e Brachionorum familia; testa laevi; oculis duobus conjunctis, sessilibus; pede longo, cylindrico, apice magnopere fisso, furcam longam efficto, ramis apice dentibus duobus inaequalibus instructis.*» A faj jellemeit pedig ugyan e helyen a következőkben adom: «*Species unica, caractere generis. Corpore elongato, fronte latiusculo, postice parum attenuato; testa laevi, frontis processibus quator, mediis parvis, basin inflatis, marginalibus elongatis, acutis, arcuatis; centri margine medio excisa; mucronibus duobus posticis inaequalibus, dextro multo longiore, acutiore inflexoque, sinistro brevior, latiore.*»²

¹ Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galicie par le Dr. A. WIERZEJSKI. Zool. Anzeiger. XIV. Jahrg. Nr. 361. p. 125.

² Új adatok a kerekessérgek ismeretéhez. — M. tud. akad. math. term. tud. közlemények. XIX. köt. 2. szám. 1. tábla.

Ezenkívül pedig az 1. tábla 7-ik ábráján az egész állatnak, 4-ik ábráján rágóinak, 8-ik ábráján pedig a pánczél mellső szegélyének rajzát is adom. E dolgozat német kivonata az idézett latin diagnosisokkal 1883-ban a «Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn»-ban is megjelent a 162-ik lapon.¹

Az 1884-ik év folyamában Budapest környékén végzett tanulmányaim eredményeinek ismertetése kapcsán pedig 1885-ben a Természetrাজi füzetek IX-ik kötetében a 213-ik lapon és a XI-dik tábla 5., 6., 7-ik ábráin ismertetem e species budapesti példányainak pánczél formáit.²

Ezekkel szemben IMHOF O. E. az ő *Brachionus amphifurcatus*³ új faját csak 1887. augusztus 22-én ismerteti rövid vonásokban és jellemeit csupán a következőkben foglalja össze: «*Das breite Vorderende des Körpers sowohl, als das verengte Hinterende tragen je zwei längere eine Gabel bildende Dornen. Die Spitzen der vorderen Gabel auseinander treten.*»⁴ Tehát ő csupán a pánczél szerkezetére szorítkozik s a láb feltűnő, és a genusra minden kétséget kizárólag charakteristikus szerkezete figyelmét egészen elkerülte s ebben látom annak magyarázatát, hogy a felállított új fajt miért tekinti a *Brachionus*-genus tagjának.

Azt hiszem, hogy nem szorul bővebb fejtegetésre az, hogy a két genus és illetőleg a két species név közül melyiket illeti meg a prioritás joga: a *Schizocerca diversicornis* DADAY, vagy a *Brachionus amphifurcatus* IMHOF fajt-e?

Elégnek tartom, ha a két elnevezés évszámára utalok. A *Schizocerca diversicornis* DADAY ugyanis 1883-ból és 1885-ből, míg a *Brachionus amphifurcatus* IMHOF 1887-ből való, tehát az utóbbi 4 évvel későbbi.

A *Schizocerca diversicornis* DADAY fajra vonatkozó, eddig ismert irodalmi és földrajzi adatok különben a következők:

1883. Új adatok a kerekessérgek ismeretéhez. — M. tud. akad. maht. term. tud. közlemények. XIX. köt. 2. szám. 1. tábla. *Termőhelye*: Mezőzahi nagytó.

1883. Neue Beiträge zur Kenntniss der Räderthiere. — Math. naturw. Berichte aus Ungarn. I. Bd. p. 261. *Termőhelye*: Mezőzahi nagytó.

1885. Új állatfajok Budapest édesvizi faunájából. — Természetrাজi füzetek. IX-ik köt. p. 127. 11-ik tábla. *Termőhelye*: Budapest városligeti tó.

¹ Neue Beiträge zur Kenntniss der Räderthiere. — Math. naturw. Berichte aus Ungarn. I. Bd. p. 261.

² Új állatfajok Budapest édesvizi faunájából. — Természetrাজi füzetek. IX. köt. p. 127. 11-ik tábla.

³ Szabályellenesen formált species név.

⁴ Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. — Zool. Anzeiger X. Jahrg. 1887. Nr. 264. p. 578.

1887. Notizen über die pelagischen Süßwasserbecken. — Zoolog. Anzeiger. X. Jahrg. Nr. 264. p. 578. *Termőhelye*: Észak németországi tavak.

1891. Liste des Rotifères observés en Galicie. — Bulletin de la soc. zoologique de France (v. IMHOFF). *Termőhelye*: Galicia.

Ezekhez még hozzá tehetem azt is, hogy a múlt 1890-ik év nyarán Magyarországon még a tatái nagy tóban is megtaláltam e fajt rengeteg tömegekben és ugyan oly változatokban, mint a budapesti városligeti tóban.

A MAGYARORSZÁGI FOSSZIL HÓDMARADVÁNYOK.

HALAVÁTS GYULÁ-tól Budapesten.

(V. tábla.)

Abból az alkalomból, hogy Szegeden a Tisza Lajos-körúti artézi kút 252 *m*/-ből 1 hód-állkapocstöredék is napfényre került, a fosszil hódokkal is kellett foglalkoznom. Összegyűjtöttem tehát mind azt a hódmaradványt, melyet Magyarhonban találtak és a melyről tudomásom volt. Tapasztalataimat szerencsém van ezennel köztudomásra hozni.

Mielőtt azonban e fosszil maradványok tárgyalására áttérnék, kedves kötelességemnek tartom: BÖCKH JÁNOS földtani intézeti igazgató úrnak a m. kir. földtani intézet-, dr. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR múzeumi őr úrnak a magyar nemzeti Múzeum-, dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úrnak az erdélyi Múzeum-, STUR DÉNES úrnak, a k. k. Geolog. Reichsanstalt igazgatójának a bécsi cs. kir. földtani intézet gyűjteményeiben levő magyarhoni fosszil hódmaradványoknak, valamint FRIVALDSZKY JÁNOS múzeumi igazg. őr úrnak a magyar nemzeti Múzeumban, dr. MARGÓ TIVADAR egyet. tanár úrnak pedig a tudomány egyetem zoológiai intézetében levő reczens hódkoponyáknak rendelkezésemre való készséges bocsájtását e helyen is megköszönni.

CASTOR FIBER LINNÉ FOSS.

1832. *Castor fiber*. — KAUP J. J. Descr. d'ossements foss. de mammif. inconn. jusqu'à présent, qui se trouv. au Mus. gr. duc de Darmstadt. pag. 113. pl. XXV. fig. 14—15.
1833. *Castor spelaeus*. — MÜNSTER. Neues Jahrb. für Miner., Geogn., Geolog. und Petrefactenk. Jg. 1833. pag. 326.
1834. *Castor des tourbières*. — CUVIER G. Recherches sur les ossements fossiles. 4 édit. tom. VIII. pag. 108. pl. 204. fig. 1., 2., 4., 5.
1839. *Castor fiber*. — JÄGER G. F. Ueber die fossilen Säugethiere, welche in Würtemberg in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind. pag. 17., 127., 129., 140., 149., 181., 196.
1842. *Castor fiber*. — DESNOYERS J. Sur l'existence des brèches ossenses et des cavernes à ossements dans le bassin de Paris. (Bulletin d. la soc. géolog. de France, tom. XIII. pag. 290.)
1846. *Castor europaeus*. — OWEN R. A history of British fossil mammals and birds, p. 190. fig. 74—75.

1847. *Castor fiber* foss. — GIEBEL E. G. Fauna der Vorwelt. I. Bd. I. Abth. p. 84.
1849. *Castor fiber*. — EIGENBRODT G. C. Ueber den Torf-Biber. (Neues Jahrb. für Miner., Geogn., Geol. u. Petref.-Kunde. Jg. 1849. pag. 876.)
- 1850—56. *Castor Issiodorensis*. — BRONN u. ROEMER. Lethea geognostica. Bd. III. p. 1035. taf. LIX. fig. 6.
1851. *Castor spelaeus*. — WAGNER A. Charakt. der in den Höhlen um Muggendorf aufgefundenen urwelt. Säugethier-Arten. (Abh. d. kgl. bayr. Akad. d. Wiss. VI. Bd. pag. 254. taf. VII. fig. 2.)
1853. *Castor fiber*! — POMEL. Catalogue methodique et descriptiv des vertébrés fossiles, découvert dans la bassin hydrogr. supér. de la Loire, et surt. dans la vallée de son affl. princ. l'Allier. pag. 20.
1853. *Castor spelaeus*. — PICTET F. J. Traité de paléontologie, tom. I., pag. 251.
1855. *Castor fiber*. — GIEBEL C. G. Odontographie, pag. 56. taf. XXIII. fig. 3.
1859. *Castor fiber*, *C. Issiodorensis*. — GERVAIS P. Zoologie et paléontologie française pag. 19. Pl. XLVIII. fig. 13.
1860. *Castor fiber*. — MORLOT A. Études géologico-archéologiques. (Bullet. d. la soc. Vand. d. sc. natur. tom. VI. pag. 279.)
- 1861—71. *Castor fiber* foss. — CORNALIA E. Monographie des mammifères fossiles de la Lombardie, pag. 43. pl. XIV. fig. 10—13.
1862. *Castor fiber* L. — RÜTIMEYER L. Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz, pag. 24.
1867. *Castor Ebeczkyi* Kr. — DR. KRENNER J. S. Ajnácskő ősemlősei. (A magy. földt. társ. munkálatai. III. k., 114. l., II. t., 12—14., 17—18. ábr.)
1869. *Castor europaeus*. — OWEN. On the Distinction between *Castor* and *Trogontherium*. (Geolog. magaz. Vol. VI. pag. 49.)
- 1870—75. *Castor fiber* L. — SANDBERGER F. Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. pag. 756, 863, 898, 900, 910, 940, 946.
1872. *Castor fiber*. — DAWKINS. The Classification of the Pleistocene strata of Britain and the Continent by means of the Mammalia. (Quarter. Journal. Vol. XXVIII. pag. 410.)
1875. *Castor* sp. — NEUMAYER M. u. PAUL C. M. Die Congerien und Paludinen-schichten Slavoniens und deren Faunen. (Abh. d. k. k. geol. R. Anst. Bd. VII. Hft 3. pag. 82. Taf. IX. fig. 23.)
1878. *Castor fiber*. — PONZI G. Le ossa fossili sub apennine dei contorni di Roma. (Atti d. r. Accad. dei Lincei, Memorie, Ser. 4. Vol. II. pag. 731.)
1878. *Castor Issiodorensis* Cr. — GAUDRY A. Les enchain. du Monde Animal dans le temps géolog. mammifères tertiaires, pag. 200.
1882. *Castor fiber* foss. — ROGER O. Liste der bis jetzt bekannten fossilen Säugethiere. (Correspdblt. d. zool.-miner. Ver. in Regensburg. XXXVI. Jg. p. 135.)
1884. *Castor fiber* L. — ANDREAE. Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsass. (Abhdl. z. geolog. Spkarte von Elsass-Lothr. Bd. IV. Hft. 2. pag. 33.)
1884. *Castor Ebeczkyi* Kr., *C. Issiodorensis* Cr., *C. spelaeus* W. — SCHLOSSER M. Die Nager des europäischen tertiärs. (Palaeontographica, XXXI. Bd. p. 44.)
1885. *Castor fiber* L. — BRANDT J. F. Beiträge zur näheren Kenntniss der Säugethiere Russlands.

1887. *Castor fiber* L. — CLERICI E. Sopra i resti di Castore finora rinvenuti nei dintorni di Roma. (Boll. d. r. Comit. geolog. d'Italia, XVIII. pag. 278. tav. VIII.)
1891. *Castor fiber* L. foss. — HALAVÁTS Gy. A szegedi két artézi kút. (A m. kir. földt. int. évkönyve IX. k., 94. l., VI. tábl., 2 ábr.)
1891. *Castor fr. fiber* L. — Dr. KOCH A. Erdély ősemlőseinek átnézete. (A magy. orv. és term. vizsg. Nagyvárad gyűl. Év. 1890. pag. 460.)

A Magyarhonban talált *Castor fiber* foss. maradványok közül az alább elsoroltakat tanulmányozhattam.

1. Egy bal állkapocs a *köpeczi* (Háromszékm.) lignitből (V. tábla 1. ábra). Az állkapocsban megvan a felfelé görbülő erős metszőfog és mind a négy zápfog. A zápfogak méretei:

	I.	II.	III.	IV.
a rágólap szélessége	--- ---	7.5 $\frac{m}{m}$	7 $\frac{m}{m}$	7 $\frac{m}{m}$ 6 $\frac{m}{m}$
„ „ hossza	--- ---	10 „	7 „	7 „ 7 „

Az erdélyi Múzeum (Kolozsvárott) tulajdona.

A köpeczi lignitből KOCH (l. c.) még a *Cervus capreolus* L. foss., *Equus primigenius* v. May és egy medveféle maradványt sorol fel. A m. földtani intézet gyűjteményében pedig e medve-féle és *steneofiber*-fogakon kívül még egy eddig közelebb meg nem határozott emlős összenyomott feje van.

A köpeczi lignit pontusi korú.

2. *Ajnácskőről* (Gömörm.) ered az a 3 laza zápfog (V. tábla 2. a, b, c ábra), melyet KRENNER C. *Ebeczkyi* név alatt írt le. Az egyik (2. a ábra) 20 $\frac{m}{m}$ hosszú, alul 10, felül 7 $\frac{m}{m}$ széles II-dik jobb oldali alsó fog; külseje a fakéreg alatt járó féreg meneteihez hasonlóan hálószerűen megtámadott, melyet fehér anyag tölt ki. A másik (2. b ábra) 25 $\frac{m}{m}$ hosszú, felül 8 $\frac{m}{m}$ széles III-dik baloldali felső fog, színe sötétbarna s igen jól megtartott. A harmadik (2. c ábra) 15 $\frac{m}{m}$ hosszú, felül 8 $\frac{m}{m}$ széles, háromszögű hasábalakú I-ső alsó baloldali fog, színe világosabb, barnászöld, igen megkoptatott, legalább annak tartom azt, hogy a rágólapon a belső három fog-redő nem függ össze a külső foglemezzel, hanem szigeteket formál. E szigetek aztán a *steneofiber*-genusra emlékeztetnek, úgy, hogy SCHLOSSER (l. c. pag. 44.) a C. *Ebeczkyi*-nak a *Steneofiber Jägeri*-vel való azonosítását valószínűnek ítéli. Ezt a nézetet el nem fogadhatom, mert magam is tapasztaltam recens fogakon, de meg az irodalom is megemlíti, hogy idősebb állatoknak jobban kopott fogain a foglemez-redői a kerülettől elválnak s szigetet formálnak.

A szóban forgó fog szigeteit tehát én csak is lekoptatásnak ítélem, miben a fog aránylag rövid volta is támogat. E nézethez annál is inkább ragaszkodom, miután az eddig ismert *steneofiber*-fajok I-ső fogán a fog-

lemezredők, illetőleg szigetek elosztása más. Ha azonban a jövőben mégis oda fejlődik a dolog, hogy hibáztam akkor, a mikor e fogat a *Castor fiber*-ének tartom, mi a többi két fogat illetőleg kétség tárgya nem lehet, akkor csak is ez a fog jöhet tekintetbe; csakis ez az egy fog különítendő el a *C. fiber*-től, miután — mint azt már fentebb igyekeztem kimutatni — e három fog megtartási állapota, színe kétségtelenné teszi, hogy e három laza fog három különböző egyéntől származik.

Ezt a három laza fogat a magy. nemz. Múzeumban őrizik.

3. *Besenőről* (Zala m.) 4 laza fog és pedig 1 metsző és 3, jelesen az alsó bal I., II. és III. zápfog, melyek színöknél és megtartási állapotuknál fogva nagy valószínűséggel egy és ugyanazon egyéntől származnak. Az I-ső — sajnos — hosszában kétfelé törött, a fele hiányzik. A II-dik és III-dik ellenben ép. Méreteik:

	II.	III.
a fog hossza --- --- --- --- ---	22 $\frac{m}{m}$	20 $\frac{m}{m}$
a rágólap hossza --- --- --- ---	8 "	7.5 "
" szélessége --- --- ---	9 "	8.5 "

A rágólapon látható foglemez-redőket az V. tábla 3. *a, b* ábrái tüntetik elő.

Gyűjtötte BÖCKH JÁNOS, a m. kir. földtani intézet igazgatója 1872-ben *Unio Wetzleri* társaságában.

A m. kir. földtani intézet gyűjteményében van.

4. *Novskáról* (Szlavonia) egy 22 " hosszú, rágólapján 9 $\frac{m}{m}$ hosszú és széles laza fog. Dr. BUNZEL ezt a fogat a *Castor fiber* felső jobboldali IV. zápfogának határozta meg, míg ellenben NEUMAYR M. új fajt gyanít benne. Én — a később elmondandók alapján — BUNZEL meghatározásához csatlakozom.

E fog a novskai alsó-levantei korú széntelepből került napfényre s jelenleg a bécsi cs. kir. földtani intézet gyűjteményében van.

5. *Szegedről* a Tisza Lajos-körúti artézi kút 252 $\frac{m}{m}$ -éből egy bal állkapocs töredéke (V. tábla 5. *a, b* ábra), melyben megvan a metszőfog gyökere, az I. zápfog gyökere, a II. és III. teljesen, a IV-nek pedig a helye. A meglévő II-dik és III-dik zápfog rágólapjának méretei:

	II.	III.
hossza --- --- --- --- ---	7 $\frac{c}{m}$	7 $\frac{m}{m}$
szélessége --- --- --- --- ---	7 "	6 "

Ez az állkapocs-töredék a felső-levantei emelet *Vivipara Böckhi*-szintjéből való s a m. kir. földtani intézet tulajdona.

6. *Gánócéről* (Szepes m.) két mésztufa darab, melyeken a fej csontjai s fogak vannak. Az egyikben a koponya részlete van a jobb felső fogsor-

ral (V. tábla 6. *a, b, c* ábra), melyeknek egyes fogai azonban a fedő közetrészek eltávolítása alkalmával szenvedtek. Így az I-sőnek felső része letörött, úgy, hogy rágólapja redőit nem közölhetem; a II. és III. tövében sérült meg s csak a IV-ik ép. Méreteik:

	I.	II.	III.	IV.
a fog hossza --- kb.	25 $\frac{m}{m}$	22 $\frac{m}{m}$	19 $\frac{m}{m}$	18 $\frac{m}{m}$
a rágólap hossza	— „	7 „	7 „	8 „
„ szélessége	— „	8 „	8 „	6.5 „

A másik darabon a baloldali állkapocs részlete, benne a III. és IV. zápfog, s az egyik metszőfog töredéke van. A két zápfog (V. tábla 6. *d, e* ábra) ép s méreteik:

	III.	IV.
a fog hossza --- ---	25 $\frac{c}{m}$	27 $\frac{m}{m}$
a rágólap hossza --- ---	7.5 „	10 „
„ szélessége --- ---	8 „	8.5 „

Nagy valószínűséggel ez a két darab mésztufa egy és ugyanazon egyén maradványait zárja magába.

A gánóczi mésztufa, miután belőle mammut-maradványok is kerültek napfényre, diluviális korú.

A szóbanforgó mésztufa darabok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.

A mint a fentebbi sorokból kitetszik, Magyarhonban a hód az alsó-pliocén (pontusi emelet) óta élt. *Pontusi* korúak a köpeczi, az ajnácskői és besenyői maradványok; *levantei* korúak a novskvai és szegediek, *diluvialisak* pedig a gánócziak. De a mostkorban is élt ez az érdekes állat a folyók mentén, a mint azt okiratok és Hód-Mező-Vásárhely neve bizonyítja, sőt PETÉNYI-től * megtudjuk, hogy 1843. évi április 17-én Pozsony közelében egy hímet, július 18-án pedig Esztergomnál egy nőtényt lőttek. A hód tehát az alsó-pliocéntól kezdve majdnem napjainkig meg volt faunánkban.

Bajorországban 1857-ben 1—2 példány élt; ma pedig még Herezegovinában van néhány példány.

*

A Magyarországon talált *Castor fiber foss.* maradványok mind koponya-részek, javarészen fogak.

A hódnak úgy alul, mint felül egy-egy oldalon 1 metsző és 4 szemfoga van.

* Pár szó az emlősökről általában és a magyarhoniakról különösen. (Magy. orv. és term. vizsg. Temesvárott tartott 4. nagygyűlésének munkálatai. 96. l.)

A metsző fogak nagyok, szabályos félkörben előre görbülnek, háromszögű hasáb-alakúak, mely elöl ferdén lemetszett. Színük vöröses-barna.

A zápfogak is görbék, s az állkapocsban előre görbülnek úgy, hogy mellső részük homorú, hátsó részük pedig domború; holott a felső fogsorbeliek hátra görbülnek, s mellső részük a domború, a hátsó pedig homorú. A fog ez a görbesége aztán oka annak, hogy úgy tetszik, mintha ferdén ülnének helyükön, s az, hogy a rágólap a fog hossz tengelyére ferdén esik. A zápfogak csücsain legömbölyített négyszögű hasáb-idomúak s nagyságuk az alsókon hátra felé, a felsőkön pedig mell felé méreteiben fogy úgy, hogy az alsókon az I. a legnagyobb s a IV. a legkisebb; a felső fogsorban pedig ép ellenkezőleg a IV. a legnagyobb és az I. a legkisebb. A fogat zománczból álló foglemez veszi köröskörül, mely a rágólapba benyúló 1, illetőleg 3 ránczot vet. E foglemez-redők elosztása az alsó és felső fogsorban különböző: az alsó fogakon kívülről 1, belülről pedig 3, a felsőkön pedig kívülről 3, belül pedig 1 redő nyomul a fogba. Ezeknek a foglemez-redőknek a helyzetében, formájában azonban annyi a változat, hogy csakugyan nem lehet csudálni, hogy a régibb szerzők annyi név alatt írták le a kezükbe került maradványokat, és miután a magyar nemzeti Múzeumban 2, a tudomány-egyetem zoologiai intézetében 3 reezens koponyát tanulmányozhattam, s azt tapasztaltam, hogy ezeken a foglemez-redők nem egyformák, hanem helyben és formában változnak úgy, hogy a rendelkezésemre állott fogak valamennyiére találtam hasonlót, arra a meggyőződésre jutottam, hogy a Magyarhonban talált s fentebb felsorolt fosszil hódmaradványok a *Cuscor fiber*-rel azonosítandók. A miben megerősített a fosszil hódoknak gazdag irodalma, melynek újabb keletű részében szintén ez a nézet jut kifejezésre.

Rendszerint a foglemez-redőknek a rágólapon megjelenő képét úgy tüntetik fel a közölt rajzok, hogy az alsó fogsorban a külső fogredő a belső 2-ika és 3-ika közé ékelődik be s a mellső első hosszabb a másodiknál, olykép, mint azt a besenyői fogakon (V. tábla 3. *a*, *b*) ábra látni, míg ellenben a felsőkön a belső fogredő a külső a harmadikkal szemközt áll, s a második nagyobb az elsőnél, miként az a gánócezi felső fogakon (V. tábla 6. *a*, *b*, *c* ábra) látható. Ez azonban nem minden fogra illik, miután pl. a köpeczi fogsoron (V. tábla 1. *b* ábra), melyen az alsó állkapocs volta kétség tárgya nem lehet, a kívülről jövő fogredő nem a 2-dik és 3-dik közé tolakodik, hanem a 3-dikkal szemközt áll; aztán a gánócezi alsó fogakon (V. tábla 6. *d*, *e* ábra) az első fogredő kisebb a másodiknál. Hasonló fogredő-elosztást láttam egyik reezens hódon. De maguknak a redőknek a formája is különböző: majd zeg-zug vonal, majd meg végén hirtelen kitágul, vagy hirtelen irányát változtatja, kampós lesz. Majd meg az fordul elő, hogy egyik vagy másik redő elválík és szigetet formál, mint azt az egyik gánócezi fogon (V. tábla 6. *a* ábra)

láthatjuk. De arra is van eset, hogy valamennyi fogon megjelenik ez a sziget és OWEN *Castor europaeus* név alatt leírt newbury-i állkapocsa látatja ezt a változatot, melyet azonban az egyetemi zoologiai intézet egyik oroszországi hódjának alsó fogain megtaláltam úgy, hogy semmi kétség, hogy a *C. europaeus* is csak *C. fiber*.

*

Eddig *Castor fiber foss.* maradványokat Európában a következő képződményekben és helyeken találtak:

Pliocén (*pontusi emelet*) Köpecz (Háromszékm.), Ajnácskő (Nógrádm.), Besenyő (Zalam.).

« (*levanti emelet*) Szeged (városi artézi kút 252 $\frac{m}{m}$), Novszka (Szlavonia).

« (általában véve) Milvio (Olaszország), Issoire, Barbol (Franciaország).

Diluvium Gánócz (Szepesm.), — Leffői tőzeg, Varése-tó melletti állomás, Monte-Sacro Róma közelében, Arrezzo Vallesei tőzeg, Imolai terramara, Calermo Roggio mellett (Olaszország); — Harsleben, Mauer, Canstadt, Oos (lősz), Neckarsthal, Lorschei tőzeg, Gailenreuthi barlang, Biz és Ebingen közötti babéreczbánya, Cannstadt édesvízi mészkő (Németország); — Somme völgyi tőzeg, Páris környéke, Auberi mésztufa, Lunel-Viel-i barlang, Resson-Bresles-i tőzeg, Sonté, Voidon-i barlang (Franciaország); — Cambridge-shire, Newbury, Tamigi völgye (Anglia); — Altáji barlangok (Oroszország).

AZ V. TABLA MAGYARÁZATA.

1. ábra. Bal állkapocs Köpeczről.
 - a. oldalról nézve,
 - b. a zápfogak foglemez redői.
2. « Három laza fog Ajnácskőről.
 - a. alsó jobb oldali II. fog foglemezredői.
 - b. felső baloldali III. fog «
 - c. alsó baloldali I. fog «
3. « Két laza fog Besenyőről.
 - a. alsó baloldali II. fog foglemezredői.
 - b. « « III. « »
4. « A novskai laza fog foglemezredői.
5. « Állkapocs-töredék Szegedről.
 - a. oldalról nézve,
 - b. a II. és III. fog foglemezredői.
6. « A gánóczi fogak.
 - a. a jobb felső I. fog foglemezredői.
 - b. « « « II. « «
 - c. « « « III. « «
 - d. a bal alsó III. « «
 - e. « « « IV. « «

Az ábrák természetes nagyságban vannak rajzolva.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

VOL. XIV.

REVUE.

1890. Nr. 1—2.

Alle Arbeiten, — aufgenommen die lateinisch geschriebenen, — erscheinen ausser der ungarischen noch in einer anderen (deutscher, französischer oder englischer) Sprache.

Vor jedem Artikel ist die Pag. des ungarischen Textes angegeben.

Die Tafeln sind gemeinsam für beide Texte.

Der Wissenschaft gegenüber sind die Autoren verantwortlich.

Toutes les publications exceptées celles en latin, paraissent, hors du hongrois, encore dans quelque autre langue (en allemand, français ou anglais).

A la tête de toute communication la page du texte hongrois sera citée.

Les planches sont les mêmes pour tous les deux textes.

Seuls les auteurs sont responsables au point de vue scientifique.

Every publication, excepted those written in latin, will be published, besides the Hungarian, also in an other (German, French or English) language.

At the head of every article the page of the Hungarian text will be quoted.

The tables are the same for both texts.

The authors alone are responsible for the scientific contents of their respective papers.

Pag. 1.

LES ALGUES D'HERBIER KITAIBEL.

Par le Dr. Gy. d'ISTVÁNNFI à Budapest.

L'herbier *Kitaibel* (au Musée National Hongrois à Budapest) contient aussi des Algues. Le plus grand botaniste d'Hongrie a collecté aussi des plantes de cette classe et on y trouve environ des 25 échantillons dans les dernières fascicules LXII. et LXIII, — des formes d'eau douce et des formes marines, rangées parmi les autres Cryptogames.

Faisant l'étude des Algues d'herbier *Kitaibel* je donne maintenant les résultats que j'ai obtenus.

I.

Dans la première partie j'indique les Algues d'herbier *Kitaibel* dans l'ordre original, avec des désignations des étiquettes, mes déterminations et remarques.

En quelques cas j'ai trouvé aussi d'autres Algues inférieures, mêlées aux masses de l'échantillon p. ex. parmi les fils d'une *Vaucheria*, ou de la *Spirogyra*, ou sur des *Potamots*, des *Salvinies*, des *Mousses* (*Marchantia Fontinalis* etc.) voir les numéros 2178, 2186, 13752, 13753, 14255, 14290, 14340, 14356, 14430.

II.

La deuxième partie n'est qu'une énumération systématique des Algues de Kitaibel, — qui ont été récoltées dans la Hongrie; toutes les localités sont nouvelles pour le pays.

Les principales localités sont :

Balaton, (lac) comitat Somogy.

Fok, comitat Somogy.

Szabadi-Fok, comitat Veszprém.

Marais près de la *Danube*, comit. Tolna et Fehér.

Szunyok, comitat Pest-Kis-Kún.

Romye, comitat Trencsén.

Szöllös, (Nagy-Szöllös), comitat Ugocsa.

Nagy-Bánya, comitat Szathmár.

Des eaux saumâtres, comitat *Csongrád*.

Varasd, comitat Varasd de Slavonie.

Des eaux dormantes profondes, *Slavonie*.

Pag. 32.

Tabella synoptica specierum generis Diaptomus hucusque recte cognitarum. A Dre EUGENIO DADAY Budapestinensi.

Pag. 68.

Species Acerum Hungariae atque peninsulae Balcanae.
A Dre VINCENTIO de BORRÁS Budapestinensi.

Pag. 81.

SCHIZOCERCA DIVERSICORNIS DADAY ODER BRACHIONUS
AMPHIFURCATUS IMHOF?

EINE SYNONYMISCHE BEMERKUNG.

Von EUGEN v. DADAY in Budapest.

O. E. IMHOF spricht aus jenem Anlasse, dass er auf die «Liste des Rotifères observés en Galices» betitelte Notiz A. WIERZEJSKI's Bemerkungen macht, über die *Schizocerca diversicornis* v. DADAY Art Folgendes aus: «Diese Rotatorienform wurde in den Materialien von WELTNER in Berlin aus norddeutschen Seen gefunden und in Zool. Anzeiger in: Notizen über die

pelagische Fauna der Süsswasserbecken, Nr. 264—265 beschrieben und *Brachionus amphifurcatus*, nov. spec. getauft.»¹

Da nun die erwähnte Notiz von O. E. IMHOF, nach meiner Ansicht die Sache dermassen erscheinen lässt, als wäre die *Schizocerca diversicornis* DADAY nichts anderes, als das Synonym des *Brachionus amphifurcatus* IMHOF, erachte ich es für nothwendig behufs Aufklärung der Angelegenheit einige Bemerkungen anzuführen.

Die Gattung und Art *Schizocerca diversicornis* DADAY habe ich zuerst in dem XIX. Hefte der math. und naturwiss. Mittheilungen der ung. wissenschaftl.-Akademie, Seite 26 beschrieben, wo ich die Gattung mit folgender lateinischen Diagnose bezeichne: «*Novum genus e Brachionorum familia; testa laevi; oculis duobus conjunctis, sessilibus; pede longo, cylindrico, apice magnopere fissio, furcam longam effecto, ramis apice dentibus duobus inaequalibus instructis.* Die Eigenschaften der Art führe ich an demselben Orte folgendermassen an: «*Species unica, caractere generis. Corpore elongato, fronte latiusculo, postice parum attenuato; testa laevi, frontis processibus quatuor, mediis parvis, basin inflatis, marginalibus elongatis, acutis, arcuatis; ventri margine medio excisa; mucronibus duobus posticis inaequalibus, dextro multo longiore, acutiore inflexoque, sinistro brevior, latior.*»²

Ausserdem gebe ich in Fig. 7 der I. Tafel ein Bild des ganzen Thieres, in Fig. 4 die Zeichnung der Kiefer, in Fig. 8 die des Vorderrandes des Panzers. Der Auszug dieser Mittheilung mit der oben citirten lateinischen Diagnose zusammen ist im Jahre 1883 auch in «Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn» erschienen.³

Bei Gelegenheit der Veröffentlichung des Resultates meiner im Jahre 1884 in der Umgebung von Budapest gemachten Studien u. zw. 1885 im IX. Bande der Természetrajzi Füzetek Seite 213 und in Fig. 5, 6, 7 der Tafel XI. behandle ich die Panzerformen der Budapester Exemplare dieser Species.⁴

Demgegenüber gibt O. E. IMHOF seine neue *Brachionus amphifurcatus*⁵ Art erst am 22. August 1887 bekannt und resumirt seine charakteristischen Eigenschaften bloß in Folgendem: «*Das breite Vorderende des*

¹ Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galice par le Dr. A. WIERZEJSKI, Zool. Anzeiger, XIV. Jahrg. Nr. 361, p. 125.

² Új adatok a kerekcséférgek ismeretéhez. — M. tud. akad. math. term. tud. közlemények. XIX. köt. 2. szám. 1. tábla.

³ Neue Beiträge zur Kenntniss der Räderthiere. — Math. naturw. Berichte aus Ungarn, I. Bd. p. 261.

⁴ Új állatfajok Budapest édesvízi faunájából. — Term. rajzi füzetek, IX. köt. p. 127, 11. Tafel.

⁵ Ein unregelmässig gebildeter Species-Name.

*Körpers sowohl, als das verengte Hinterende tragen je zwei längere, eine Gabel bildende Dornen. Die Spitzen der vorderen Gabel treten auseinander.** Er beschränkt sich also bloß auf die Structur des Panzers und den auffallenden und für das Genus zweifelsohne charakteristischen Bau des Fusses hat er unbemerkt gelassen; hierin finde ich auch die Erklärung dessen, warum er die aufgestellte neue Art für ein Glied des *Brachionus*-Genus ansieht.

Ich glaube, es bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, um es zu beweisen, welchem der beiden Speciesnamen das Prioritätsrecht zusteht, ob der *Schizocerca diversicornis* DADAY oder der *Brachionus amphifurcatus* IMHOF-Art?

Ich halte es für genügend bloß auf die Jahresdaten der beiden Benennungen hinzuweisen. Die *Schizocerca diversicornis* DADAY stammt aus dem Jahre 1883, während sich der *Brachionus amphifurcatus* IMHOF aus dem Jahre 1887, also 4 Jahre später datirt.

Die auf die *Schizocerca diversicornis* DADAY bezüglichen, bisher bekannten literarischen und geographischen Daten sind übrigens folgende:

1883, Új adatok a kerekcsférgek ismeretéhez. — M. tud. akad. math. term. tud. közlemények. XIX. Bd. Nr. 2. Tafel 1. *Fundort*: Mezözáher Teiche.

1883. Neue Beiträge zur Kenntniss der Räderthiere. — Math. naturw. Berichte aus Ungarn. I. Bd. p. 261. *Fundort*: Mezözáher Teiche.

1885. Neue Thierarten aus der Süßwasserfauna von Budapest. — Természettajzi füzetek. IX. Bd. p. 127. Tafel 11. *Fundort*: Budapest Stadtwäldchen-Teiche.

1887. Notizen über die pelagischen Süßwasserbecken. — Zool. Anzeiger. X. Jahrg. Nr. 264. p. 578. *Fundort*: Norddeutsche Seen.

1881. Liste des Rotifères observés en Galice. — Bulletin de la soc. zoologique de France. (v. IMHOF). *Fundort*: Galicien.

Hiezu kann ich noch zufügen, dass ich diese Art im Sommer des Vorjahres 1890 in Ungarn, im grossen Tataer See in riesiger Menge und eben solchen Variationen gefunden habe, wie im Budapester Stadtwäldchen-Teich.

* Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. — Zool. Anzeiger. X. Jahrg. 1887. Nr. 264. p. 578.

ÉTUDES RÉLATIVES À L'ANATOMIE-PHYSIOLOGIQUE DES CHAMPIGNONS.

Par le Dr. Gy. D'ISTVÁNNFI à Budapest.

(Pl. II., III.)

Les Champignons n'ont pas encore été étudiés, du point de vue de l'anatomie-physiologique. Je vien maintenant de faire l'essai, m'appuyant à mes observations et à la littérature, d'employer aux Champignons les principes de cette discipline.

Comme les Champignons ont en général une durée de vie assez courte, on n'attendait guère de trouver dans ce groupe des telles appareils? Mais pour les fonctions physiologiques différents, il est certain que les Champignons possèdent des appareils accomodés, qui répondent dans leur différenciation spéciale aux rôles particuliers; — mais ensuite de leur vie, ces appareils sont plus simples et moins prononcés, — que chez les autres plantes supérieures.

La principale différence entre les appareils des Champignons et entre les appareils elles des plantes supérieures, se montre à la formation des tissus.

Des véritables tissus (formés par bipartition) n'existant pas chez les Champignons, hors de quelques cas exceptionnels, — il faut que les différents appareils se forment des filaments isolés — des hyphes. En conséquence, nous sommes obligés à modifier la définition des systèmes des tissus et à la prendre dans un sens plus relatif.

Ces considérations hystiogénétiques sont proprement dit, de peu d'importance, quand nous étudions les appareils physiologiques, nous regardons peu l'origine et la composition hystiologique, — comme le rôle qui est accompli par ces appareils différents.

Ces appareils sont ici chez les Champignons d'une structure plus simple que chez les autres plantes, cela vien d'une part de leur mode de vie indirecte, accomodiée au parasitisme ou au saprophytisme.

Mais en conséquence de cette accomodation il y a des difficultés à surmonter en éclairant les rapports des ces appareils du point de vue physiologique.

Dans les plantes les plus différenciées, on distingue quatre sortes d'appareils ou de systèmes des tissus.

Ces sont :

- I. *les méristèmes*, qui forment les cellules ;
- II. *l'appareil protecteur*,
- III. *l'appareil nutritif*,
- IV. *l'appareil de la reproduction*.

C'est alors que j'ai fait l'essai, de chercher ces appareils à la classe des Champignons et donne en suivant court récit des résultats, qui j'en ai obtenus.

I. Le système des méristèmes.

On rencontre ce système aux pointes végétatives des plantes supérieures. Les exemples analogues, sont ici très rares. C'est proprement dit, jusqu'aujourd'hui l'extrémité en voie de croissance des Rhizomorphes. Voilà un méristème occupe le bout et produit vers le bas un tissu définitif par cloisonnement, c'est à un mot une véritable pointe végétative.

La ressemblance de la pointe végétative de l'Armillarie du miel p. ex. (v. les dessins de M. BREFFELD) avec des pointes végétatives de beaucoup de racines est encore plus frappante, parceque là se développe aussi un tissu, — composé de plusieurs assises — qui nous rappelle à la coiffe protectrice des racines terrestres.

De telles exemples que ce que nous venons de citer, sont très rare, mais on voit par ci par là, de certaines formations qui ont le rôle et l'importance des pointes végétatives. On pourrait encore indiquer les zones végétatives au sommet des jeunes appareils sporifères et hors de cela à la partie périphérique du chapeau, qui s'étend comme on sait par une croissance marginale. Des zones végétatives de cette catégorie sont chez tous les appareils sporifères des Hyménomycètes bien répandues.

II. Appareil protecteur.

Nous distinguons plusieurs classe de ce système, aussi chez les Champignons.

1. *Appareil tégumentaire*. Est en général développé à la zone périphérique des grands Champignons.

La plus simple forme de l'appareil tégumentaire est constituée par la zone externe des hyphes, les cellules de cette zone sont intimement unies et parfois suberisées. Cependant il arrive quelquefois, que les cellules de la couche périphérique gélifient leurs membranes (indiqué aussi par M. VAN TIEGHEM Traité de botanique 1118 p.), de là la viscidité de certains champignons ; — cela rappelle à l'épiderme gélifiée. Ainsi, l'écorce des Rhizomorphes montre une gélification, comme on le voit aussi chez des certains racines aux bout.

L'écorce se développe chez les Agarics p. ex. chez les Lactaires dans des façons différentes. Chez la Lactaire délicieuse et glyciosme etc., est encore simple, comme elle est déjà décrite et comme, chez la *Lactarius resimus* se

développe d'une façon compliquée, là on peut en distinguer quatre assises ou zones (III. 5. 6.). La zone périphérique *a*) est à même temps la plus solide et se compose des filaments plus intimement unies et elle répond à l'épiderme, — la deuxième zone *b*) contient des lactificères, après cela il y a une laxé tissu *c*) la troisième zone, qui peut d'être considérée comme un tissu aërifère, maintenant nous trouvons une zone très épaisse qui contient la plupart des lactificères, on peut comparer cette zone intérieure aux parties libériens des plantes supérieures, tandis que les trois autres sont de véritables tissus protecteurs.

La classe d'Ascomycètes montre aussi un fort développement du système protecteur, p. ex. l'écorce du Tuberacées, en forme d'un parenchyme, consistant d'une ou de plusieurs couches. — Il suffit de faire mention des dessins de périthèces d'Aspergille ou du Chætomium, du Tuber etc.

Le système protecteur est le mieux développé chez les Polyporées et à même temps représente un appareil de soutien. Tandis que chez les formes charnues il y a une peau molle qu'on peut facilement écorcher: Polypore sulphuré, P. du bouleau, Fistuline, des Bolets etc., chez les formes coriacées ou ligneuses p. ex. chez le Polypore amadouvier etc. il est très épaisse, rigide et très résistante, chez la groupe de Polyporus picipes il est endurci au pied par une excrétion des filaments corticaux, protège efficacement le pied et forme aussi un appareil de soutien.

Chez les Agarics l'écorce au pied se détache en forme des rubans ou des écailles, il est à croire que c'est une conséquence de la croissance à l'épaississement. Ça, rappelle à la brisure de l'épiderme chez les Phanérogames.

On peut compter aux appareils protecteurs les épaississements des formes bien diverses, propres à la surface de sporanges et zygosporés, (p. ex. les ramuscules simples recourbés, ramifiés d'Absidia, Phyrcomyces, Mortierella, les épaississements aux sporanges de Cystopus etc.), ainsi que les périphyses chez les Pyrénomycètes qui empêchent pénétrer les organismes ou corps étrangers à la cavité de l'appareil sporifère, — les cystides aux Hyménomycètes, qui empêchent de dépouiller des spores jeunes, — les cystides sont souvent fortes à cause ce rôle, car la membrane est très souvent hérissée des cristaux qui rendent celle ci plus rigide.

2. *Le système mécanique* ou l'appareil de soutien. Chez les Champignons au thalle non cloisonné, les appareils mécaniques sont les plus simples. Là suffit l'élasticité des parois et la turgescence. Dans le mycèle des Champignons supérieures le fait du cloisonnement, joint à la turgescence des cellules, donne au corps une solidité suffisante. Chez les sporanges, zygosporés etc., l'épaisseur des parois (différenciées souvent en plusieurs assises), donne une solidité extraordinaire. Dans les Ascomycètes c'est

l'appareil tégumentaire en partie, qui sert de système mécanique, grâce au fort développement et à l'unions très intime de leur filaments.

Les Pyrénomycètes développent une écorce dure, qui protège, comme un squelette extérieur la partie molle, et conserve ainsi la forme accomodée et caractéristique des plantules.

Les Protobasidiomycètes par la gélification des parois des filaments obtiennent un certain degré de solidité.

On rencontre chez les Champignons supérieures les plus hautes différenciations de ce système. Chez le Géastre, Lycoperde il y a des appareils mécaniques, qui ont un autre but, — mais la solidité est ici obtenue par le développement du péride, composé de deux couches distinctes. Le stipe ou pédicelle du Phalle acquiert la fermeté contre la pression de l'appareil sporifère par le gaz renfermé dans les chambres du pédicelle (le pédicelle au rest forme un cylindre creux, construction qui suffirait aussi a ce but).

Chez les Agarics on observe aussi des appareils, qui peuvent être considéré comme des systèmes mécaniques.

L'appareil sporifère chez les Lactaires se compose exclusivement des hyphes, des filaments cloisonnés. Ces sont ceux, qui produisent par renflement ça et là des cellules ampullacées (t. III. f. 9, 10), qui sont réunies en groupes et deviennent polyédriques par leur pression mutuelle et forment un parenchyme. Les filaments de l'appareil conjonctif forment un réseau irrégulier autour de ces groupes, nommés des rosettes.

Les cellules pseudoparenchymatiques des rosettes sont toujours pourvues d'un revêtement mince protoplasmatic, et comme on le sait elles sont disposées autour d'un centre. À la coupe longitudinale ces groupes sont plus au moins cylindriques, un peu ondulés avec des extrémités pointués et offrent parfois des anastomoses entre les groupes voisines. Par l'axe des rosettes pénètrent très souvent des lacticifères; il est très facile à reconnaître sur les coupes longitudinales.

On peut considérer ces cylindres parenchymatiques très turgescentes, qui passent parallèle de l'axe du stipe des Lactaires comme les membres d'un système mécanique, spécialement en considérant leur disposition du long et du travers. Les rosettes servent ici pour rendre une assez forte solidité au stipe et forment un certain appareil de soutien.

La disposition de ces massifs, à une ressemblance a celle des faisceaux libéroligneux des Bambous, avec le type nommé des «faisceaux libéroligneux soucorticaux».

On pourrait y objecter que ces éléments manque la solidité, pour pouvoir servir en conséquent de leur minces parois comme un stérome. Mais il ne s'agit chez ces plantes, que de la solidité contre la pression verticales (comme chez une colonne chargée), et ces groupes, ensuite à leur grande turgescence sont très peu compressible et ne servent que de fais-

ceaux élastiques. Il sont des supports véritables, liés par l'appareil conjonctif. D'ailleurs il paraît superflu de produire des parois épaisses, dans les organes de courte vie ?

Contre la traction les groupes de rosettes, des cylindres mécaniques ne sont pas résistantes, mais le stipe des Champignons en générale ne demande point d'être solidifiée contre les forces courbantes, les exceptions p. ex. les stipes longs, atteignent par leur construction cylindrique, une solidité contre l'inflexion, ils sont toujours creux et l'écorce est développée correspondant à cette construction.

Pour noter un exemple, chez la *Mycena galopus* le stipe est composé de longues cellules parenchymatiques. Sous l'écorce fortement développée, on trouve plusieurs assises de cellules polygonales et épaississées, correspondant au type de cylindre creux, avec des faisceaux libéro-ligneux adossés contre l'épiderme. Cette Mycène est d'ailleurs remarquable par sa structure, qui a certaine ressemblance au tige des quelques plantes aquatiques (p. ex. *Elodea*). Les longues cellules parenchymatiques, montrent souvent des punctuations scalariformes (III. 13) et aussi des épaississements locaux ne sont pas rares. On trouve dans les cellules parenchymatiques (III. 12) ou dans les lactificères, ces proéminences en forme de cônes disposés irrégulièrement. J'ai trouvé même en quelques cas des anneaux d'épaississements, comme celles des *Oedogones*, formant un bourrelet proéminent en étranglant le corps protoplasmique (III. 14), j'ignore si le bourrelet s'étale, de manière à former une zone de nouvelle membrane, intercalée entre les deux portions anciennes ?

Si nous regardons l'hymène des Agaricinées, nous rencontrons aussi des appareils, qui servent de le solidifier. Par exemple la disposition des basides en pallisades, sert à protéger le trame et le système clos conducteur. La section transversale des lames est cunéiforme, par laquelle et par la disposition des basides, elles sont fortifié contre les forces oppressantes et déplaçantes.

Il est remarquable chez l'hymène, le principe à aggrandir la surface avec le moindre emploi de matière. Chez les groupes différents l'hymène acquiert un aggrandissement par les pointes, plis, côtes lames etc. Un exemple suffira montrer le profit dans l'aggrandissement par la formation des lames. Un chapeau d'une *Lactaire glycosme* de 30 mm. diam., à une surface d'environ 972 mm. carré. En n'admettant que 100 lames, chaque de 40 mm. carré de surface, il en résultera une surface hyménale de 4000 mm. carré ; une surface quadruplement plus grand que la base. Il est à croire que chez les Polyporées, l'aggrandissement est encore plus frappante.

III. Le système nutritif est très simplement développé, de faute du chlorophylle il y manquent tous les appareils nécessaires à l'assimilation d'acide carbonique. Est comme l'assimilation d'Azote n'est pas assez connue nous ne savons pas s'il existe aussi chez les Champignons.

Il ne reste alors que

1. *l'appareil absorbant*. Hors des formes qui manque le mycèle, ou il est devenu rudimentaire (p. ex. les Chytridiées inférieures qui n'enfoncent qu'un court stylet dans le corps nourricier), c'est le mycèle véritable qui représente l'appareil d'absorption.

Après cela nous distinguerons

a) *de l'appareil d'absorption simple*, c'est un filament non cloisonné, qui se ramifie un grand nombre de fois, ou est formé de filaments rameaux régulièrement cloisonnés en cellules :

b) *de l'appareil d'absorption composé*. Il est formé tout entier des filaments unies par l'anastomoses ou est aplati en lames ou allongé en cordes. Ainsi on trouve toutes les formes mentionnées chez les Ascomycètes et chez les Basidiomycètes. L'appareil d'absorption en forme des cordons, sert aussi à fixer les Champignons au substrat nutritif, et fonctionne comme les cables. Il est solidifié contre la traction, le plus souvent par le fort développement de l'écorce, en certains cas on est une plus grande résistance désirable : se forme un cylindre axial, des filaments forts et l'appareil d'absorption est déplacé à la périphérie, et y forme une couverture.

Des organes comme les suçoirs, les appresseurs, on peut aussi compter à l'appareil absorbant, ces organes atteignent le plus haut degré de la différenciation chez les Chaetoclades, en forme de pelotte.

Ainsi les filaments, qui couvrent le système d'absorption fortement développé en forme de cordes (les rhizomorphes etc.), sont de la fonction des poils radicaux et servent en même temps à l'aggrandir la surface absorbante.

2. *L'appareil conducteur.*

À faute de l'appareil assimilateur, c'est le système conducteur, qui peut être développé plus simplement.

D'après mon opinion on peut considérer la plupart des idioblastes, que nous avons décrit avec M. OLAV JOHAN-OLSEN, comme éléments de l'appareil conducteur. Nous avons ensemble constaté le grand répandissement de ces organes, traitant les Champignons de l'acide osmique et puis en les colorant en rouge par la saffranine. Après cette préparation la distinction des lactici-fères se fait avec netteté.

La disposition de ces organes et la présence chez toutes les formes, que nous avons examinées, répondent au rôle que nous leur attribuons. Car, je ne regarde pas comme un mélange des substances éliminées, le suc qui se trouve dans la plupart de ces organes (p. ex. dans les lactificères), mais comme des matériaux nécessaires à l'édification du corps et de la fructification.

Le système conducteur s'y compose des cellules claviformes ou des

longues tubes indéfiniment rameuses, ces cellules offrent beaucoup d'anastomoses entre elles et même entre ces cellules d'appareil conjonctif.

Après que nous avons dit «des organes sécréteurs» chez les Champignons supérieures nous nous bornons ici à la courte mention qui suit.

L'appareil conducteur prend naissance très primitivement, comme ramification aux cellules d'appareil conjonctif. Les premières traces sont visibles déjà dans le mycèle, comme des branches bien fines latérales.

Quand les jeunes appareils sporifères sont déjà préformés, alors le système conducteur est visible au milieu des jeunes fructifications tuberculeuses comme un peloton. L'apparition du système conducteur dans les rhizomorphes est de la même façon, mais il parcourt par toutes l'étendue du corps l'axe.

Ces éléments d'appareil conducteur, visibles déjà dans les fructifications plus jeunes, forment un réseau presque entièrement sans ramification et s'étendent sans discontinuité dans le corps des Champignons. Plus tard des nouveaux éléments se forment rarement, mais encore ces éléments se développent comme les autres et prennent leur naissance des filaments d'appareil conjonctif par ramification.

Dans la distribution de l'appareil conducteur, on observe toujours une certaine régularité.

Il forme à la périphérie du stipe de Lactaires une ou deux zones sans discontinuation, il monte au chapeau, toujours dans l'écorce, se développe dans le voisinage d'hymène; c'est la place où se trouve l'appareil conducteur aussi chez les formes plats, qui s'étalent sur le substrat.

Les éléments de l'appareil conducteur sont toujours munies d'un sac de protoplasme plurinucléé, et les plus âgées offrent une ponctuation simple, difficilement visible chez les Lactaires, dont nous parlerons en suite.

Les lacticifères anastomosent y, avec des filaments du conjonctif très fréquent (II. 7.), les éléments de ce dernière, enveloppent les lacticifères, en s'y adossant. Tous ces observations servent à affermir mon opinion du rôle de ces éléments. Entre elles sont les lacticifères aussi liés par des anastomoses fréquents, je vien de dessiner un de ces anastomoses d'une formation singulière (II. t. 3. f.).

Avec le développement de la fructification, la distribution d'appareil conducteur est plus nettement visible. Chez les fructifications de quelques m/m. de hauteur, il est dans le stipe encore également distribué, en général les lacticifères courent parallèle à l'axe du stipe.

Dans le jeune chapeau s'étale l'appareil conducteur comme une éventail radialement et pénètre jusqu dans le bord du chapeau (III. 1.).

À ce temps il y a encore en bas du jeune hymène, — différencié tout à l'heure — peu de lacticifères, plus tard se multiplient extraordinairement et ils pénètrent avec leur minces branches dans l'hymène jeune.

La présence dans l'hymène, est aussi une raison de plus pour leur rôle conducteur. La distribution dans l'hymène est figurée sur la table II. 5.

Dans le chapeau se développe le système conducteur sous l'écorce (III. 2.), de là prennent leur origine des branches, qui pénètrent le chapeau dans toute son étendue. Selon les espèces on observe une différente disposition dans l'hymène des Lactaires, en courant le système conducteur (*Lactarius resimus* etc.) tantôt parallèle aux lames, ou comme chez la Lactaire glyciosme etc. verticalement aux lames hyméniales.

Dans les Lactaires, au centre des rosettes on aperçoit 1—2 éléments d'appareil conducteur, ces groupes d'appareil mécanique sont souvent (notamment dans le chapeau), tout entouré des lacticifères. On peut comparer les cas, avec de faisceaux libéro-ligneux, selon les fonctions des deux parties contenues dans ces groupes.

Dans les Lactaires enfin, les éléments d'appareil conducteur, atteignent souvent la surface p. ex. de l'écorce de la base du stipe (III. 7, 8.).

3. *Les appareils de réserve.*

À l'intérieur d'appareil de réserve, s'amassent, comme on sait — des substances nutritives de réserve, qui après la période du repos, paraissent pendant la germination dans une autre forme, comme des fructifications nouvelles.

Voilà les sclérots, qui répondent à l'appareil de réserve.

Les sclérots sont toujours enveloppés dans une écorce forte, et ils contiennent les substances de réserve en forme du protoplasme, du cellulose, du glucose etc.

L'appareil de réserve se développe au système d'absorption, comme des branchioles latérales, formant des espèces de pinceau, qui s'épaississent plus en plus par le temps. Il arrive aussi que l'appareil d'absorption se transforme directement en sclérots. (Clavicèpe pourpre.)

4. *L'appareil aërifère*, — seulement propre aux Champignons supérieurs. L'appareil aërifère est différencié en forme d'un tissu (*c*) de la fig. 6. t. III., ou des espaces elliptiques montrant à la périphérie du stipe, qui deviennent plus grand vers le centre du pied en y s'anastomosant et prenant une forme irrégulière.

Ces chambres sont par beaucoup de filaments transversaux adossées.

Chez les Lactaires, ces chambres sont aussi développées et distribuées radialement dans le chapeau.

Dans le pédicelle du Phalle, les chambres sont fortement différenciées et elles y ont encore un rôle mécanique.

Chez les espèces de *Mycène* p. ex. *M. galopus*, un grand canal occupe tout le pied, qui forme un cylindre creux. Dans le chapeau, descendent du sommet au bord 10—12 chambres correspondant aux segments du chapeau.

5. *L'appareil sécréteur.* Dans cette classe partiennent les organes résinifères ou filaments sécréteurs, les rondes cellules contenant des matières grasses (Hypochnus), et les autres organes qui nous avons décrits avec M. OLAV JOHAN-OLSEN, et encore les cystides avec de cristaux dans la membrane et les courts poils au l'appareil d'absorption du Schizophyllum (BREFELD).

Ces appareils méritent d'être étudiés plus près.

EXPLICATION DES FIGURES.

Toutes les figures sont dessinées après des préparations traitées d'acide osmique et colorées puis de la safranine.

TABLE II.

Lactarius deliciosus.

1. Coupe transversale du pied. Les groupes parenchymatiques, les rosettes représentent l'appareil mécanique. Ils se décomposent dans le moelle. — Gross. 20/1.

2. Coupe longitudinale radiale. Les groupes de cellules parenchymatiques sont de forme plus au moins cylindrique, courbées. Ces colonnes courent parallèlement à l'axe du pied. — Gross. 20/1.

3. Une anastomose des éléments d'appareil conducteur. — Gross. 450/1.

4. Coupe longitudinale tangentielle du chapeau avec des lames, montre l'écorce et au dessous l'appareil conducteur avec des ramelets qui traversent le chapeau entier. L'appareil aérifère est encore visible, les grandes chambres radiaires sont coupées à travers, au-dessus des lames, se développe l'appareil mécanique, nous y voyons les rosettes coupées à travers ces supports se courbent au bord du chapeau comme les éléments d'une construction de la voute. Maintenant c'est l'appareil conducteur d'hymène qui se montre, courant chez cette espèce plus parallèle aux lames et pénétrant dans le trame. Les deux lames montrent des basides en pallisade, cette disposition cunéiforme sert à protéger le trame et solidifier les assises sporifères. Les cystides avec des cristaux, protègent les jeunes spores; dans les lames on remarque encore l'appareil conducteur. — Gross. 70/1.

5. Portion de l'hymène plus fortement grossie. Les tranchelets d'éléments conducteurs qui courent parallèle à la surface des lames, pénètrent entre les basides. — Gross. 450/1.

6. Portion d'un élément conducteur. Le branche qui pénètre au hymène, montre une ramification très riche, les basides n'y sont pas dessinés. — Gross. 900/1.

7. L'anastomose d'un élément conducteur avec des filaments d'appareil conjonctif. — Gross. 450/1.

Mycena galopus.

8. Une cellule conductrice de la pédicelle. Le sac protoplasmique montre beaucoup des petits noyaux. — Gross. 450/1.

TABLE III.

Lactarius resimus.

1. Jeune corps sporifère partagé, en deux en sens longitudinale, montre la distribution primitive d'appareil conducteur. Les éléments courent à peu près parallèle à la surface du pied; au chapeau s'étalent de la façon d'un éventail. À côté, la jeune fructification en grandeur naturelle.

2. Fructification plus âgée, avec de l'appareil conducteur déjà développé. Celui court sous-cortical et s'étale aux mieux sous le hymène. À même temps est aussi l'appareil mécanique indiqué, les colonnes mécaniques courent parallèle à l'axe, est sont unies par l'appareil conjonctif; dans le chapeau se courbent vers le bord, comme des supports arqués. — Gross. 60/1. — À côté, la même fructification en grandeur naturelle.

Lactarius glyciosmus.

3. Coupe transversale d'une jeune groupe mécanique. — Gross. 450/1.

4. Une autre groupe plus âgée, coupée transversalement. Au centre on voit un élément conducteur la groupe et toute entièrement enveloppée par les autres éléments conducteurs. — Gross. 450/1.

Lactarius resimus.

5. Coupe transversale du stipe non loin de la base. Montre de développement d'appareil tégumentaire, différencié en quatre assises. À la périphérie:

a) c'est l'écorce primitive, formée par les filaments unies intimement;

b) la seconde assise porte des éléments conducteurs;

c) c'est un tissu aëriifère;

d) l'appareil conducteur intérieur.

Maintenant vient l'appareil mécanique, qui occupe la place toute entière jusque à la moelle, indiqué au bord de la coupe. — Gross. 45/1.

6. Portion de la même préparation, fortement grossie. Les désignations sont les mêmes. Gross. 450/1.

7. Coupe transversale de la base du pied, l'écorce est très laxa et beaucoup d'éléments conducteurs pénètrent à la surface. Gross. 45/1.

8. Portion de la même préparation fortement grossie, montre la périphérie de l'écorce avec des éléments conducteurs. — Gross. 450/1.

9. Une cellule parenchymatique d'une groupe mécanique, en connexion avec des cellules d'appareil conjonctif, elle est aussi munie de branches. — Gross. 450/1.

Lactarius deliciosus.

10. Portion d'un élément conducteur, avec le contenu protoplasmatique et beaucoup des noyaux. — Gross. 450/1.

11. Deux cellules d'une groupe mécanique du pied, l'une est poussé deux branches. — Gross. 450/1.

Mycena galopus.

12. Un élément conducteur du pied, isolé par la solution de Schultze. Le parois montre beaucoup des épaissements locaux. — Gross. 450/1.

13. Quelques cellules parenchymatiques, à la surface de contact avec de ponctuation scalariforme. — Gross. 450/1.

14. Une grande cellule parenchymatique du pied, avec un anneau d'épaississement comme celui des Oedogones, étranglant le corps protoplasmique. Gross. 450/1.

Pag. 16.

BEITRÄGE ZUR MIKROSKOPISCHEN SÜSSWASSERFAUNA UNGARNS.

Von Dr. EUGEN v. DADAY in Budapest.

(Tafel I.)

Das permanente mathematische und naturwissenschaftliche Comité der ung. wissenschaftl. Akademie hat mich auf mein Ansuchen mit zoologischen Forschungen betraut und mir auch materielle Unterstützung gewährt und so bot sich mir im Frühlinge und Sommer vorigen Jahres, 1890, Gelegenheit, in verschiedenen Gegenden unseres Landes verschiedene Studien zu machen. Im Laufe meiner Forschungen beschäftigte ich mich laut der erhaltenen Betrauung meistens mit den im Wasser lebenden Crustaceen resp. Entomostraken, ohne jedoch die zu anderen Thierkreisen gehörige niedere Thierwelt vernachlässigt zu haben, und so, wenn auch nur unvollkommen, einige Daten zur Kenntniss der heimischen mikroskopischen Fauna zu liefern.

Indem ich nun in folgenden Zeilen über den Erfolg meiner Forschungen und Sammlungen Rechenschaft gebe, spreche ich dem permanenten mathematischen und naturwissenschaftl. Comité für die ehrende Betrauung und materielle Unterstützung meinen innigsten Dank aus.

* * *

Meine Ausflüge und Forschungen begann ich im Mai 1890, als ich nach *Nagy-Várad* gereist, um die mikroskopische Thierwelt dieser Stadt und ihrer Umgebung zum Gegenstand eingehenden Studiums zu machen. Während meines 12-tägigen Studiums durchforschte ich die in der Umgebung der Stadt befindlichen Teiche, Sümpfe und unbeständigen stehenden Wasser jeder Art.

Das vollständige Resultat meiner Untersuchungen ist der Inhalt des von MAX KERTÉSZ zusammengestellten «Die mikroskopische Thierwelt der gewöhnlichen und warmen stehenden Gewässer von Nagy-Várad» («A nagyvárad közönséges és meleg álló vizek görösövi állatvilága») betitelten und in der von VINCENZ BUNYITAI redigirten «Naturgeschichte von Nagy-Várad» («Nagy-Várad természetrajza») erschienenen Capitels. Laut den Daten des-

selben habe ich innerhalb dieser Stadt 206 mikroskopische Thiergattungen beobachtet, unter welchen die Protozoen vorherrschend waren. Von den *Entomostraken* habe ich 10 *Copepoden*, 2 *Ostracoden* und 29 *Cladoceren* und einen *Branchipoden*, den *Branchipus stagnalis* gefunden, von diesen ist der zu den *Cladoceren* gehörige *Eurycercus lamellatus* M. O. FR. am interessantesten. Diese Art kam nämlich bisher nur in der Umgebung von Budapest vor.

Bei der Durchsicht des aus Nagy-Várád mitgebrachten Materiales entdeckte ich ausser den erwähnten Arten noch vier andere *Ostracoden* und einen interessanten Copepoden, die *Diaptomus Wierzejskii* RICH.-Art, welche in unserem Lande bisher noch gar nicht vorkam. In Folge dessen steigt die Zahl der Arten der mikroskopischen Thierwelt Nagy-Váráds von 206 auf 211 und wir müssen zu dem schon erschienenen Verzeichnisse noch folgende hinzufügen :

Diaptomus Wierzejskii RICH.

Cypris ovum JUR.

Cypris aurantia JUR.

Cypridopsis vidua M. O. FR.

Notodromas monachus M. O. FR.

Im Laufe dieser Forschungen habe ich besondere Sorgfalt auf die Erforschung der mikroskopischen Fauna der stehenden Gewässer der Thermen von *Püspökfürdő* verwendet und ich erachtete dies für umso wichtiger, da wir in unserer heimischen Literatur kein einziges diesbezügliches Datum aufzuweisen haben.

Bezüglich der Fauna der Thermen des Bischofsbades (*Püspökfürdő*) finden wir die ersten Daten in der Arbeit DR. ANTON MAYER's, betitelt : «Die Thermen von Grosswardein in historischer, naturgeschichtlicher und naturwissenschaftlicher, so auch chemischer und therapeutischer Beziehung», erschienen in 1861. Die zweite diesbezügliche Publication ist ALEXANDER MOCSÁRY's «Fauna des Comitatus Bihar», erschienen im 10. Bande, 1873, der mathematisch-naturwiss. Mittheilungen der ung. wissenschaftlichen Akademie — die auch einige Daten enthält. Beide beschränken sich jedoch bloß auf die makroskopischen Thiere, daher ich mit meinen Studien einerseits die Beobachtungen dieser beiden Forscher ergänzen, andererseits aber auch ein vollständiges Bild der Fauna dieser interessanten Gewässer bieten kann.

Bevor ich jedoch die Resultate meiner mehrtägigen Beobachtungen anzuführen beginne, muss ich noch einzelne Bemerkungen bezüglich gewisser Umstände machen.

Die Quellen der Bischofsbäder haben nach den neuesten Daten

CHYZER's 40—40·7°C. doch sind die heissesten zu Badezwecken occupirt und hat die freigelassene Hauptquelle «Bogyogó» blos 35·5°C. Dies ist eigentlich die Quelle des ganzen Thermal-Bassins so auch des Pecze-Baches. Das Wasser des Bassins, dessen wichtigster und Hauptbestandtheil nach CHYZER schwefelsaurer Kalk ist — ist ganz rein, ohne Geschmack und an den verschiedenen Stellen verschiedenen Wärmegrades. In der Nähe der Széchenyi-Insel, also in geringer Entfernung des Bogyogó, — hat es an den Ufern 32·5°C. — während der nördlich der Helenen-Insel — im schmalen Busen befindliche Theil 32°C. hat, die in grösserer Entfernung von der Széchenyi-Insel gegen Süden hin bis auf 29—28°C. sinken. Den Grund bedeckt überall eine vulcanisch-aschenförmige blaugraue Schlamm-schichte, — auf der in der Nähe der Ufer dichtere — an entfernten Stellen seltenere, verschiedene Algen-Colonien platzgreifen. Auf der Oberfläche des Wassers blühen die blassrosafarbig angehauchten, prächtigen Blüten der *Nymphaea thermalis* Dc. mit ihren breiten Blättern — deren verfaulende Theile mit den zeitweilig abfallenden Blättern der die Ufer umsäumenden lebenden Bäume, die Schlamm-schichte vermehren und der mikroskopischen Fauna die nöthige Nahrung liefern.

Im Laufe meiner Forschungen, um die Verbreitung der einzelnen Thierarten constatiren zu können, so wie auch um Daten zu sammeln über den Umstand, von welchem Einfluss der Wärmegrad des Wassers auf die Verbreitung der Arten ist, habe ich das Material verschiedener Gebiete von verschiedenen Wärmegraden studirt und fand, dass die Verbreitung der einzelnen Thierarten die Verschiedenheit des Wärmegrades nur unwesentlich beschränkt — die Fauna bereits bei 32·5°C. ziemlich reich ist, die reiche Varietät der Fauna jedoch bei 32°C. beginnt. Bei der früheren Temperatur fand ich nur Protozoa, und 1—2 Rotatorien, u. z. die folgenden:

- Dactylosphaerium radiosum EHRBG.
- Diffugia corona WALL.
- Diffugia globosa Duj.
- Euglena deses EHRBG.
- 5. Euglena acus EHRBG.
- Phacus pleuronectes NITSCH.
- Euplotes charon EHRBG.
- Vorticella microstoma EHRBG.
- Vorticella moniliata TATEM.
- 10. Diurella tigris EHRBG.
- Salpina mucronata EHRBG.
- Metopidia acuminata EHRBG.
- Chaetonotus Larus EHRBG.

u. z. in der Nähe der Ufer der Széchenyi-Insel, zwischen den dort wuchern-
den Algen; die *Vorticella*-Arten ausserdem noch ein parmal auch auf den
Häusern der *Melanopsis costata* FÉR. und *Muraldi* ZGL. Bei 32°C. fand ich
die erwähnten fast alle, und ausserdem auch jene, die bei 29—28°C. und
bei noch geringerer Temperatur vorkommen.

Ich bemühte mich auch die topographische Verbreitung der Thiere
zu erforschen, doch die geringen Dimensionen des Bassins und das Ueber-
wuchern der *Nymphaea thermalis* an den breiteren Theilen desselben hin-
derten mich daran, die an den Ufern, im offenen Spiegel und am Grunde
lebenden Thiere scharf zu unterscheiden. Trotzdem finden wir hier auch
die Uferbewohner und die im offenen Wasser vorkommenden Thierformen,
mit dem Unterschied, dass die letzteren in diesem Falle nicht farblos,
auch nicht schwächer gebaut sind, wie die wirklichen Bewohner der offe-
nen Gewässer, — und nicht ganz oben am Wasserspiegel, sondern zwis-
schen den auf der Wasseroberfläche sich erstreckenden Blüthen und Blättern
der *Nymphaea* hausen. — An den Ufern und in deren Nähe, zwischen den
Algen oder in dem von verfaulenden Pflanzenbestandtheilen bedeckten
Schlamm, habe ich ausser den obenangeführten Arten noch folgende
bemerkt:

Protozoa.

- Amœba Proteus AUT.
- Diffugia urceolata CAR.
- Diffugia acuminata EHRBG.
- Vampyrella lateritia FRES.
- 5 Nuclearia delicatula CIENK.
- Actinophrys sol EHRBG.
- Raphidiophrys pallida F. E. SCH.
- Peranema trichophorum EHRBG.
- Anisonema grande EHRBG.
- 10 Prorodon niveus EHRBG.
- Holophrya ovum EHRBG.
- Trachelophyllum apiculatum PERTY.
- Gonostomum affine STEIN.
- Vorticella campanula EHRBG.

Vermes.

- 15 Furcularia gracilis EHRBG.
- Rotifer vulgaris EHRBG.
- Philodina roseola EHRBG.
- Chaetonotus maximus EHRBG.
- Lepadella ovalis EHRBG.

Crustacea

Cypris sp.

Hierher kann man einigermassen die sehr gewöhnliche und häufige *Gammarus Roeselii*-Art reihen, da sie an den Ufern auf der Oberfläche des Schlammes ebenso zu Hause ist, wie auf dem Wasserspiegel an der unteren Fläche der *Nymphæa*-Blätter. Da sie aber auf den letzteren viel häufiger ist, so rechne ich sie zu den Species des offenen Wasserspiegels.

An letzterer Stelle zwischen den Blättern und Blüthen der *Nymphæa* fand ich noch vor:

Protozoa.

Paramæcium Aurelia O. F. M.

Nassula elegans EHRLG.

Spirostomum ambiguum EHRLG.

Urostyla Weissii STEIN.

5 Sphærophrya pusilla CL. et L.

Coelenterata.

Hydra fusca L.,

welche Art zwischen den faulenden *Nymphæa*-Blättern ebenso wie auf den auf der Wasserfläche schwimmenden Pflanzen-Abfällen zu finden ist, u. z. recht häufig. Oefters sah ich auch freischwimmende Exemplare.

Vermes.

Microstoma lineare OERST.

Rotifer vulgaris EHRLG.

Von diesen ist die erste Species bloß auf dem Wasserspiegel — zwischen den Blättern der *Nymphæa* — die zweite jedoch auch an den Ufern zu finden.

Crustacea.

Cyclops agilis C. K.

10 Cyclops phaleratus C. K.

Cyclops tenuicornis CLS.

Crepidocercus setiger BIRGE.

Scapholeberis mucronata O. FR. M.

Gammarus Roeselii.

Von den angeführten *Crustaceen* ist der häufigste *Crepidocercus setiger* BIRGE, ferner *Scapholeberis mucronata* M. FR. O. und *Gammarus Roeselii*, die zwei ersteren zeichnen sich hauptsächlich durch ihre grauschwarze Farbe aus.

Nach diesen Daten beobachtete ich im Ganzen in den Bischofsthemen 46 mikroskopische Thierarten, abgesehen von einigen solchen *Ciliata-species*, deren Studium noch weiterer Beobachtungen in facie loci bedarf; von den erwähnten sind 33 am Ufer und 13 auf der Wasseroberfläche heimische Arten.

Zur Completirung der Fauna der Bischofsthemen füge ich noch das Verzeichniss der dort heimischen makroskopischen Arten bei:

Mollusca.

- Succinea Pfeifferi ROSSM.
- Succinea putris L.
- Limnæa auricularia DRAP.
- Planorbis spirorbis L.
- 5 Neritina serratilinea ZIEGL. var. thermalis LANG.
- Melanopsis Pareysii MÜHLF.
- Melanopsis acicularis FÉR.
- Melanopsis Esperii FÉR.

Die zwei letzteren habe ich nach den Daten der obenangeführten Arbeit A. Mocsáry's angeführt.

Vertebrata.

- Cyprinus carpio L. var. hungaricus HECK.
- Rana esculenta L.
- Tropidonotus tessellatus MERR.

Von den 3 Wirbelthieren lebt in den wärmeren Theilen des Bassins bloß *Cyprinus carpio* L. var. *hungaricus* HECK. und *Tropidonotus tessellatus* MERR.; von dem letzteren habe ich ein Exemplar in der Nähe des Bugyogó — also bei 32.5°C. schwimmend gesehen. Schon die *Rana esculenta* dringt nicht so nahe zur Quelle vor, und ist bloß südlich des Bugyogó, in entfernteren kühleren Wässern zu finden.

Als Endresultat kann man also die Folgerung ziehen, dass in den Wässern der Bischofsthemen, trotz ihres verhältnissmässig bedeutenden Wärmegrades, durchgehends solche Species leben, die auch in den kühleren Wässern heimisch sind. Bloß *Neritina serratilinea* ZIEGL. v. *thermalis* LANG und *Melanopsis Pareysii* bilden eine Ausnahme — da diese in Wässern normaler Temperatur nicht leben.

Nach Beendigung der Studien in der Umgebung Grosswardeins, habe ich mir vor allem das Erforschen einzelner bedeutenderer Punkte jenseits der Donau zum Ziele gestellt. Am 10. Juni und den darauffolgenden Tagen besuchte ich den Neusiedlersee, sammelte in der Gegend von Raab und in der Hanság, im Kónyer Hotter. Die Resultate meiner Sammlungen führe ich — der leichteren Uebersicht halber — einzeln nach den verschiedenen Fundorten an.

DER NEUSIEDLER SEE.

Ohne die geographischen und naturwissenschaftlichen Verhältnisse des *Neusiedler-Sees* näher zu berühren, will ich nur bemerken, dass ich meine Forschungen in den Umgebungen von *Nesider* und *Védeny* machte. Bei *Nesider* ist das Ufer in ziemlicher Ausdehnung mit Schilf und Rohr bedeckt, — die besonders den die Ufer bewohnenden Crustaceen ein angenehmes Heim bietet. Bei *Védeny* ist das Ufer bereits ganz frei und seine Crustaceen-Fauna weist Gestalten auf, die schon zu denen der offenen Spiegel zu rechnen ist. Trotzdem ich aber im Laufe meiner Forschungen ziemlich tief bis in den Wasserspiegel des Sees vordrang, konnte ich doch keine charakteristischen pelagischen Arten entdecken, u. z. fand ich besonders keine *Leptodora hyalina*, oder *Daphnia Kuhlbergiensis*. Bloss zwei solche Crustaceen konnte ich beobachten, die man halbwegs zu den pelagischen Thieren rechnen kann und vielleicht muss, nämlich den *Diaptomus spinosus* DAD. und die *Daphnella brachyura*. Doch ausschliesslich pelagisch sind auch diese zwei Species nicht, denn viele davon habe ich am Ufer bei *Védeny* gesammelt. Dass die Ufer- und pelagische Fauna dieses Sees nicht scharf unterschieden ist, hat seinen Grund darin, dass die Tiefe des Sees nirgends 1—2 Meter überschreitet und dessen Grund sehr schlammig ist.

Nachdem Daten bezüglich der Mikroskopen-Fauna des Neusiedler-Sees bis jetzt weder in der heimischen, noch in der ausländischen Literatur zu finden sind, glaube ich eine Lücke auszufüllen, wenn ich meine sämtlichen Beobachtungen anführe, jedoch nur mit Bezug auf Crustaceen, von denen ich folgende Arten fand:

Cyclops viridis JUR.

Diaptomus spinosus DADAY.

Macrothrix laticornis M. O. FR.

Moina brachiata M. O. FR.

5 *Scapholeberis mucronata* M. O. FR.

Daphnella brachyura STR.

Sida crystallina M. O. FR.

Der diese kurze Liste betrachtend, an das riesige Gebiet denkt, welches der Neusiedler-See umfasst, wird es erstaunlich und fast unmöglich finden, dass in einer solchen Wassermasse so wenig Crustaceen-Arten leben. Zur Erklärung mag jedoch dienen, dass wie im Allgemeinen in den grösseren continentalen Teichen, die Zahl der mikroskopischen Species wohl sehr gering, doch die Zahl der Individuen dann umso grösser ist, auch im Neusiedler-See die Masse der Individuen die geringe Anzahl der Arten etwa ergänzt. In riesiger Anzahl ist besonders *Diaptomus spinosus* DAD. und die *Daphnella brachyura* STR. zu finden, die als charakteristische Species der Fauna auftreten; während im Vergleich die Individuenanzahl der Uebrigen verschwindend klein ist.

Nach dem Fundort theilen sich die Arten wie folgt:

Uferbewohner.

Cyclops viridis JUR.
Macrotrix laticornis M. O. FR.
Moina brachiata M. O. FR.
Scapholeberis mucronata M. O. FR.
Sida crystallina M. O. FR.

Pelagische formen.

Diaptomus spinosus DADAY.
Daphnella brachyura STR.

Die letzteren zwei jedoch sind nicht ausschliesslich Bewohner des Wasserspiegels — denn ich habe sie auch am freien Ufer gefunden — wenn gleich die Anzahl der Individuen dort nicht so beträchtlich ist.

Besonders interessant ist *Diaptomus spinosus* D., der bis jetzt eine ausschliessliche Specialität des Neusiedler-Sees bildet. (Die Beschreibung siehe in meiner Publication betitelt: «Uebersicht der ung. Diaptomus-Arten» Természetráji Füzetek etc.).

Nach Beendigung meiner Forschungen am Neusiedler-See reiste ich nach Raab, in der Umgebung welcher Stadt ich in verschiedenen Richtungen Ausflüge behufs des Sammelns machte. Ich trachtete hauptsächlich darnach, aus der ausgetretenen Donau, Raab und Rábeza Material zu sammeln. Mein Zweck war hiebei den Unterschied in der mikroskopischen Fauna der durch die beiden Flüsse genährten stehenden Wässer zu constataren. Hiebei erstreckte ich mich dann ausser den Crustaceen auch auf die Rotatorien. Ohne Details zu berühren und hauptsächlich ohne Enumeration der beobachteten Arten, beschränke ich mich einfach darauf zu erwähnen — dass ich in den durchforschten Lachen und Wässern blos lauter solche Arten sammeln konnte, die auch in anderen Gegenden

Ungarns allgemein sind; ferner ist ein wesentlicher Unterschied in der Fauna der von beiden Flüssen genährten stehenden Wasser sozusagen nicht zu finden. Die Fauna der von der Donau abhängenden Lachen, die meistens Schlammgrund haben, weist eine beschränkte Anzahl von Arten auf; hingegen die meist torfigen Lachen der Raab-Rábeza sind an Zahl der Species reicher. Besonders zahlreich ist von den Copepoden die Gattung *Cyclops* hier zu finden. Aus den Donau-Lachen ist *Brachionus minimus* B. zu erwähnen — den ich bisher bloß bei Budapest im Stadtwäldchen-Teiche fand. Interessant ist auch der *Daphnella brachyura* STR. *Cladocera*-Krebs, der, obgleich eine Species des offenen Wasserspiegels — doch auch in den Donau-Lachen geringer Grösse zu Hause ist.

Von Raab machte ich eine Excursion nach Kóny, in dessen Umgebung meines Wissens ein bedeutenderer Teich liegen musste. Dieser Teich liegt vom Dorfe auf eine $\frac{1}{4}$ Stunde nach Südwesten. Er ist im ganzen Umfang von Schilf und Rohr derart überwuchert, dass seine offene Wasseroberfläche sehr beschränkt ist. Das Schilf und Rohr bildet einen fast undurchdringlichen Wald; und da mir kein Fahrzeug oder Boot zur Verfügung stand, — musste ich mich auf das Sammeln an den mit Schilf und Rohr bewachsenen Orten begnügen. Aus der Fauna des zum torfigen Morast verwandelten Sees habe ich folgende Crustaceen-Arten gesammelt:

- Cyclops strenuus* FISCH.
- Cyclops agilis* C. K.
- Cyclops pulchellus* C. K.
- Cyclops viridis* JUR.
- 5 *Cyclops phaleratus* FISCH.
- Aeroperus leucocephalus* C. K.
- Macrothrix serricaudata* DADAY.
- Simocephalus vetulus* M. O. FR.
- Ceriodaphnia reticulata* SARS.
- 10 *Ceriodaphnia rotunda* JUR.

Alle Arten gehören zur Fauna der torfigen Moräste. Interessant ist davon die *Macrothrix serricauda* DAD. — die bis jetzt bloß einen heimischen Fundort, namentlich Siebenbürgen hatte. — Meiner Aufmerksamkeit entgingen auch die im Gemeindegewässer befindlichen Lachen nicht. In Folge ihres von dem des Teiches abweichenden Characters erfreuten sie mich auch mit einem anderen Resultate. Es sind dies ausschliesslich unbeständige Wasser mit schlammigem Grund, die ausser dem geringen Grundwasser hauptsächlich der Regen nährt. An Vegetation sind sie arm. Ihre Fauna ist nicht so reich an Arten wie im Teiche, aber die Anzahl der Individuen ist umso grösser. Gesammelt habe ich bloß folgende Arten:

- Cyclops tenuicornis* CLS.
Diaptomus bacillifer KOELB.
Cypris ornata M. O. FR.
Moina brachiata M. O. FR.
⁵ *Scapholeberis obtusa* SCHÖDL.
Daphnia magna STR.

Von den erwähnten Arten ist *Diaptomus bacillifer* KOELB. interessant, der bis jetzt bloß aus der Plattenseegegend im Lande bekannt war; hiezu gehört auch *Scapholeberis obtusa* SCHÖDL, welche bis jetzt nur von einem siebenbürgischen Fundort zu verzeichnen war.

Hier musste ich auf eine Zeit meine Sammlungen unterbrechen, die ich dann erst Anfangs Juli fortsetzen konnte, als ich zuerst die in der Umgebung von Tata-Tóváros liegenden Teiche zum Ziel meiner Studien erkor. Ich erforschte separat den im Parke gelegenen kleinen, und sodann den zwischen Tata und Tóváros liegenden grossen Teich; denn ich hoffte — dass ich trotz ihrer Nähe, und ihrer beinahe identischen natürlichen Beschaffenheit, in ihrer Fauna Abweichungen entdecken werde, daher ich ausser den Crustaceen mich auch mit den Rotatorien beschäftigte.

Bei der Erzählung des Resultates jedoch finde ich es angezeigt, die Fauna beider Seen einzeln zu behandeln.

1. SCHWANENTEICH VON TÓVÁROS (KLEINER TEICH).

Dieser Teich ist im Parke von Tóváros gelegen. Sein Wasser ist ziemlich rein, sein Spiegel und die Ufer sind frei, nicht mit Schilf und Rohr bewachsen, was die mikroskopische Fauna bedeutend beeinflusst; diesem Umstand ist in erster Reihe zuzuschreiben, dass die Fauna der Ufer verhältnissmässig viel ärmer ist als die des Wasserspiegels. Im Laufe meiner Forschungen konnte ich folgende Arten verzeichnen:

a) Uferbewohner.

- Monospilus tenuirostris* FISCH.
Alona rostrata C. K.
Macrothrix laticornis M. O. FR.

In der Nähe der Ufer hausten jedoch ausserdem in colossaler Menge kleine Copepoden, die ich jedoch, da sie bloß Uebergangsstadien waren, nicht determiniren konnte. Soviel jedoch konnte ich zweifellos constatiren, dass sie die Generation einer *Cyclops*-Art bilden. Von den erwähnten drei Arten ist besonders *Monospilus tenuirostris* F. interessant, der bis jetzt

mit Sicherheit bloß im Plattensee constatirt wurde. Die beiden anderen Arten sind gewöhnlich.

b) Pelagische-formen.

Schizocerca diversicornis DADAY.

Asplanchna priodonta GOSSE.

Bosmina cornuta M. O. FR.

Leptodora hyalina LILLJ.

Daphnella brachyura STR.

Von diesen typischen pelagischen-Arten ist besonders die *Asplanchna priodonta* Gos.-Art interessant, die bis jetzt in der heimischen Fauna ganz unbekannt war.

2. GROSSER TEICH VON TATA.

Dieser bedeutende und ausgedehnte Teich liegt zwischen Tata und Tóváros. Sein Wasser ist ziemlich rein, und sein Spiegel — ebenso wie die Ufer, gleich denen des früher erwähnten, ganz frei und da er noch tiefer ist als der früher erwähnte — so ist der Unterschied beider Faunen noch prononcirt. Ich kam nämlich zu dem Resultate in meinen Forschungen, dass die mikroskopische Fauna in überwiegender Anzahl pelagische Arten aufweist, während die Zahl der uferbewohnenden Arten im Vergleich verschwindend klein ist. Ich bemerkte übrigens, dass die Gestaltungen des offenen Wasserspiegels — mit Ausnahme der einen *Leptodora hyalina*-Art, auch in der Nähe der Ufer heimisch ist. Um die topographische Vertheilung der Arten zu versinnlichen — führe ich hier die Uferbewohner und die pelagischen Arten separat an.

a) Uferbewohner.

Brachionus minimus BARTSCH.

Cyclops agilis C. K.

Cyclops viridis JUR.

Moina brachiata M. O. FR.

Von diesen wenigen uferbewohnenden Arten ist *Brachionus minimus* BARTSCH darum interessant, weil in grösseren stehenden Wässern derselbe bloß noch im Budapester Stadtwäldchenteiche bekannt ist, desgleichen *Moina brachiata* M. O. FR., weil sie ebenfalls an diesem Fundort vorkommt, sonst aber nur in Lachen und unbeständigen Wässern zu finden ist. — Uebrigens vermehrt sich letztere Art an diesem Fundort nicht so riesig, wie

in den Lachen — und sonstigen unbeständigen stehenden Wässern — was wahrscheinlich ihrer Accomodationsfähigkeit zuzuschreiben ist.

b) *Pelagische-formen.*

Schizocerca diversicornis DADAY.

Asplanchna syrix EHRENG.

Anuraea testudinaria EHRENG.

Brachionus Margói DADAY.

5 *Bosmina longirostris* LEYD.

Leptodora hyalina LILLJ.

Daphnia Kahlbergiensis SCHOEDL.

Daphnella brachyura STR.

Wie aus diesem Verzeichniss zu ersehen, ist die letztere Fauna viel reicher und weist manche interessantere Momente auf, als die der Uferbewohner. — So der *Brachionus Margói* DAD., *Schizocerca diversicornis* DAD. und *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL.

Den *Brachionus Margói* DAD. fand ich zuerst im Teiche von Mező-Záh, und beschrieb ihn von diesem Fundort. Später fand ich ihn auch in der Fauna des Budapester Stadtwäldchenteiches. An diesen Orten beobachtete ich blos solche Exemplare, bei denen an den beiden Seiten des hinteren Panzertheiles der charakteristische Auswuchs vorhanden war. (Taf. I. Fig. 2.) In der Fauna des grossen Tataer Teiches aber fand ich in überwiegender Anzahl solche Exemplare, bei denen die zwei charakteristischen Seitenauswüchse fehlten (Taf. I. Fig. 1), so dass wenn die übrigen Theile des Panzers und die Kiefer nicht mit jenen der übrigen Specimina identisch gewesen wären, man diese Thiere für eine neue Art hätte ansehen können.

Aus dem angeführten Grunde dachte ich im ersten Augenblick daran, eine neue Varietät aufzustellen. Als ich jedoch ausser den erwähnten auswuchslosen Exemplaren auch solche mit Auswüchsen vorfand, bemerkte ich, dass ich es mit einem interessanten Fall von Dimorphismus zu thun habe, resp. mit einem zweiten Fall der Heterogenese. Und diese Beobachtung bestärkte mich noch mehr in der Supposition, dass es zwischen den bis jetzt beschriebenen Rotatorien-Arten sehr viele solche gibt, die keine selbstständige Art bilden, sondern blos eine heterogenetische Gestaltung einzelner Arten sind.

Bei der *Schizocerca diversicornis* DAD. fand ich zwischen den in colossaler Anzahl vorkommenden Exemplaren hier ebenso wie im Budapester Stadtwäldchenteich alle Uebergänge, von den mit unregelmässigen bis zu den mit symmetrischen Auswüchsen versehenen Exemplaren.

Die im Tataer See beobachtete *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL ist

besonders darum interessant, weil sie in solch ausserordentlicher Gestaltveränderung vorkommt, dass man von der Art *Daphnia hyalina* LEYD. bis zu der *Daphnia Kahlbergiensis* alle Uebergänge findet. (Taf. I. Fig. 3—6.) Diese hier gefundenen Uebergänge bekräftigen vollkommen meine Meinung, dass die *Daphnia hyalina* LEYD., *Daphnia cucullata* SARS, *Daphnia apicala* KURZ. und *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL. keine selbstständigen Arten, sondern blos locale Varietäten sind; umsomehr, da sie mit Ausnahme des Kopfpanzers in jeder anderen Hinsicht vollständig übereinstimmen. Zur Bekräftigung möge die Vergleichung meiner Abbildungen mit jenen auf die erwähnten Arten bezüglichen anderer Forscher dienen.

Interessant ist noch die *Asplanchna syrix* EHREG., eine Rotatorien-Art, die bis jetzt aus Ungarn unbekannt war.

Die mikroskopische Fauna der beiden vorhergehend behandelten Teiche vergleichend, finden wir, dass dieselbe *gemeinsame* und auch *eigene* Arten enthält; beide getrennt weist die folgende Liste auf.

A) GEMEINSAME ARTEN.

1. Uferbewohner.

Cyclops agilis C. K. (?).

2. Pelagische Arten.

Schizocerca diversicornis DADAY.

Leptodora hyalina LILLJ.

Daphnella brachyura STR.

B) EIGENE ARTEN.

1. Tóvároszer kleiner Teich.

a) Uferbewohner.

Monospilus tenuirostris FISCH.

Alona rostrata C. K.

Macrothrix laticornis M. O. FR.

2. Tataer grosser Teich.

a) Uferbewohner.

Brachionus minimus BARTSCH.

Cyclops viridis JUR.

Moina brachiata M. O. FR.

b) Pelagische Arten.

Asplanchna priodonta GOSSE.

Bosmina cornuta M. O. FR.

b) Pelagische Arten.

Asplanchna syrix EHREG.

Anurea testudinaria EHREG.

Brachionus Margói DADAY.

Bosmina longirostris LEYD.

Daphnia Kahlbergiensis SCHOEDL.

Wie zu sehen, sind die gemeinsamen Arten beider Teiche gering; hingegen die eigenen Arten verhältnissmässig ansehnlich. Die meisten eigenen Arten hat jedoch der grosse Teich von Tata aus der pelagischen Fauna.

Interessant ist auch die Art, wie in der pelagischen Fauna beider Teiche verschiedene Arten desselben Genus einander substituiren. So z. B. lebt am Wasserspiegel des kleinen Teiches die *Asplanchna priodonta* GOSSE und die *Bosmina cornuta* M. O. FR., während im grossen Teiche die *Asplanchna syrinx* EHRBG. und die *Bosmina longirostris* LEYD. heimisch sind. Auffallend ist es, dass während im grossen Teich die *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL. und *Brachionus Margói* DAD., diese zwei charakteristischen Gestalten der pelagischen Fauna, sehr gewöhnlich sind, dieselben in dem kleinen Teiche vollständig fehlen.

Die Fauna dieser beiden Teiche zeigt übrigens grosse Aehnlichkeit mit jener des Plattensees, des Mező-Záher und Budapester Stadtwäldchenteiches. Der *Monospilus tenuirostris* und die *Daphnia Kahlbergiensis* sind nämlich Thiere der Plattensee-Fauna. Die *Schizocerca diversicornis* DAD. und der *Brachionus Margói* DAD. sind ausserdem noch aus dem Mező-Záher und dem Budapester Stadtwäldchenteiche bekannt. Auffallend ist es jedoch, dass während ich in der Fauna des Plattensees und Mező-Záher Teiches die *Ceratium hirundinella*-*Dinoflagellata*-Art auffand, ich dieselbe in den Tata-Tóvároser Teichen vergeblich suchte; hier fehlt sie nämlich, wie auch im Budapester Stadtwäldchenteich.

Für weitere Studien suchte ich dann die jenseits der Theiss auf den Ebenen reichlich vorhandenen Moräste, unbeständigen und beständigen Lachen und Wässer auf, zu welchem Zwecke ich mich gegen Mitte August nach Kisujzállás begab. In der Umgebung dieser Stadt gelang es mir dann durch Erforschen der verschiedenen stehenden Wässer in den Besitz mehrerer interessanten Daten zu gelangen. Ohne jedoch alle beobachteten und grösstentheils auch an anderen Fundorten häufig vorkommenden Arten aufzuzählen — will ich mich hier blos auf die interessanteren Daten beschränken.

In der unmittelbaren Nähe von Kisujzállás, habe ich in dem zwischen der Stadt und dem Bahnhof gelegenen, einen schlammigen Grund aufweisenden — an Soda-Bestandtheilen reichen Wasserbassin eine neue *Diaptomus*-Art entdeckt, welche ich nach den charakteristischen Greifzangen des Männchens *Diaptomus unguiculatus* nannte. (Siehe Természetrázi Füzetek, Band XIII. pag. 18.)

Erwähnenswerth ist auch die Gestaltenvariation die ich an der in diesen Wässern ganz gewöhnlichen *Daphnia psittacea*-Art in vielen Exemplaren beobachtete. Bei dieser Art ist unter Anderem ein Characteristicon in dem aus dem oberen Winkel des Panzers entspringenden und schief nach

oben gerichteten Dorn zu finden. Im Laufe meiner Forschungen fand ich aber eine ganze Serie der Exemplare ohne Dorn. Den Ausgangspunkt bildet jenes Exemplar, bei welchem der Dorn in voller Grösse vorhanden ist (Taf. I. Fig. 7). Bei einem anderen Exemplar fehlt der Dorn, doch der obere Winkel der Panzers ist trotzdem ebenso zugespitzt, wie bei dem mit dem Dorn versehenen Exemplar (Taf. I. Fig. 8). Hierauf folgt ein Exemplar, bei dem der obere Winkel des Panzers zwar einen spitzen Winkel bildet, jedoch nicht so scharf zugespitzt ist wie bei dem früheren (Taf. I. Fig. 9); doch der hintere auslaufende Theil des Panzers noch demjenigen der früheren Exemplare gleicht. Bei einer weiteren Gestaltung ist der obere Winkel des Panzers zwar noch spitzwinklig, und theilweise dem erwähnten Exemplare gleichend, doch der hintere Theil des Panzers ist schon vertical (Taf. I. Fig. 10). Bei der nächsten Bildung ist der obere Winkel des Panzers schon kaum etwas erhöht (Taf. I. Fig. 10), während bei dem letzten Exemplar der obere Winkel des Panzers vollständig abgerundet ist, wodurch das Exemplar ein eigenthümliches Aeusseres erlangt. (Taf. I. Fig. 12.)

In den ersten Tagen des Septembers reiste ich dann nach Pará, in der Hoffnung, dass ich in den dortigen Mineralwässern auf irgend eine interessantere Thierart stossen werde. Meine Forschungen führten jedoch blos bei dem sogenannten «Halastó» zu einem Resultat, nur dort fand ich Thierleben.

Der «Halastó» ist ein stehendes Süsswasser — von blätterigen Bäumen umgrenzt. Seine Ufer sind frei, auch sein Spiegel — daher es mir gelang die Fauna der Uferbewohner von jener des Wasserspiegels zu unterscheiden.

a) Uferbewohner.

Cyclops Leuckarti CLS.

Chydorus sphaericus M. O. FR.

Scapholeberis mucronata M. O. FR.

Ceriodaphnia rotunda SRS.

Von diesen ist besonders *Cyclops Leuckarti* CLS. interessant, der dort in riesigen Massen haust, und bis jetzt blos aus Siebenbürgen — von einem Fundort bekannt war.

b) Pelagische Arten.

Asplanchna syrx EHRBG.

Daphnia caudata SRS.

Triarthra longiseta EHRBG.

Daphnella brachyura STR.

Von dieser geringen Anzahl sind jedoch bloß die *Asplanchna syrix* EHREB. und die *Daphnella brachyura* STR. wirkliche pelagische Arten, während *Triarthra longiseta* und *Daphnia caudata* an anderen Fundorten zu den Uferbewohnern zählen. Die *Asplanchna syrix* EHREB. war in der heimischen Fauna bis jetzt unbekannt, während die *Daphnia caudata*-Art bloß aus den Seen der Tatra und des Retyezát bekannt war. Der südlichste Punkt der Verbreitung dieser Alpen-*Cladocera*-Art ist also bis jetzt der Paráder «Halastó».

In der Nähe des Bades — in einer Lache gelang es mir noch die in Kisujszállás gewöhnliche Art *Diaptomus unguiculatus* zu entdecken.

Bei dieser Gelegenheit sammelte ich auch im Gebiete der Gemeinde Reesk. Doch in den hier befindlichen unbeständigen stehenden Wässern konnte ich bloß lauter solche Arten entdecken, die auch an anderen Fundorten gewöhnlich sind. Ich enthalte mich daher von deren Aufzählung.

* * *

Nach dem Vorhergehenden habe ich also im Jahre 1890 während des Sommers an sechs verschiedenen Punkten unseres Vaterlandes gesammelt. Im Laufe dieser Studien gelang es mir nun, solche Arten zu beobachten, die entweder in unserer Fauna bis jetzt unbekannt, oder bloß von 1—2 Fundorten notirt waren; aber auch solche Arten, die sowohl für unsere Fauna als auch die Wissenschaft neu sind. Die Uebersicht derselben gebe ich in Folgendem.

a) Bis jetzt in der heimischen Fauna unbekannte, oder seltene Arten.

Asplanchna priodonta GOSSE.
Asplanchna syrix EHREB.
Cyclops Leuckarti CLS.
Monospilus tenuirostris FISCH.
Diaptomus Wierzejskii RICH.
Diaptomus bacillifer KOELB.
Daphnia caudata SARS.

b) Ganz neue Arten.

Diaptomus unguiculatus DADAY.
Diaptomus spinosus DADAY.

ERKLÄRUNGEN DER ABBILDUNGEN VON TAFEL I.

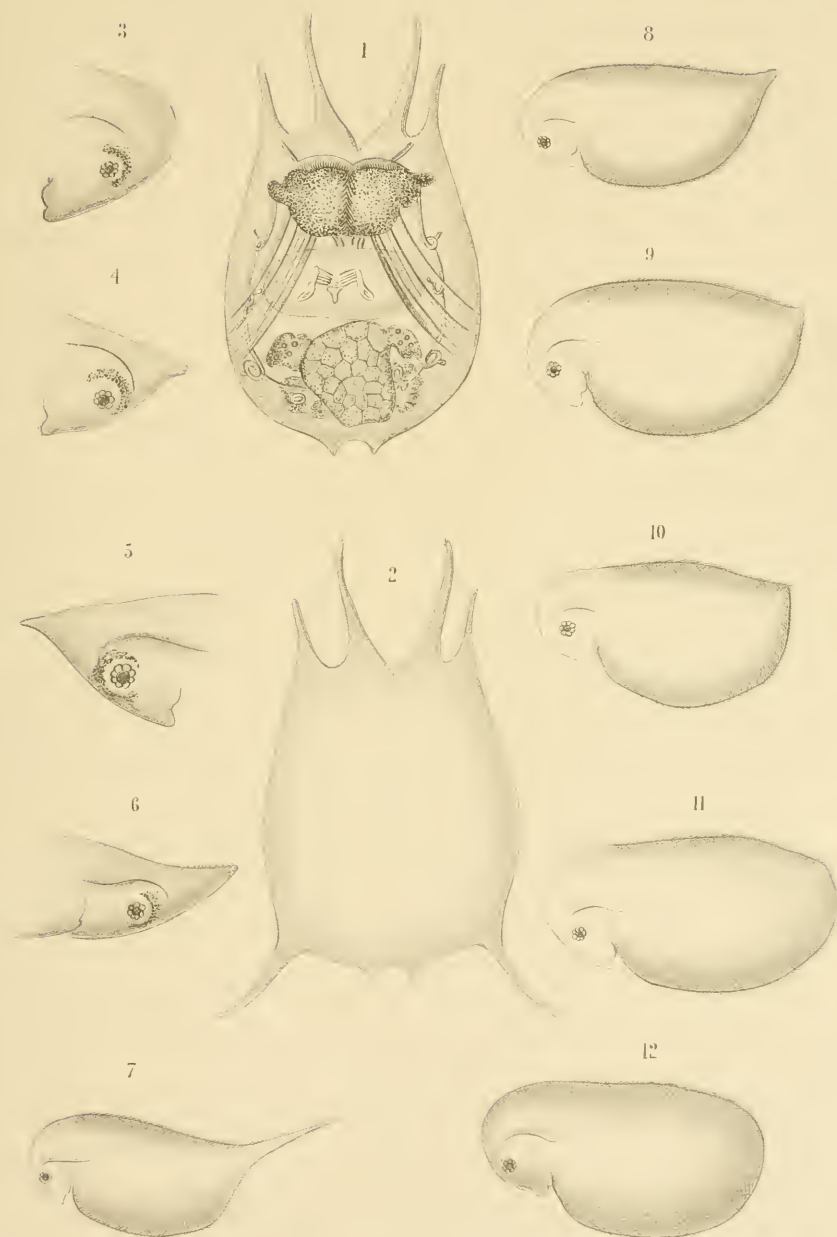
- Fig. 1. *Brachionus Margói* DADAY. Weibchen ohne Panzerfortsätze von oben,
REICH. IV/4.
- « 2. *Brachionus Margói* DADAY. Weibchen mit Panzerfortsätzen, von oben.
REICH. IV/4.
- « 3—6. *Daphnia Kahlbergiensis* SCHOEDL. Kopfpanzer von der Seite. REICH.
IV/4.
- « 7—12. *Daphnia psittacea* BAIRD. Panzer von der Seite. 20-mal vergr.

Természetrizsi Füzetek

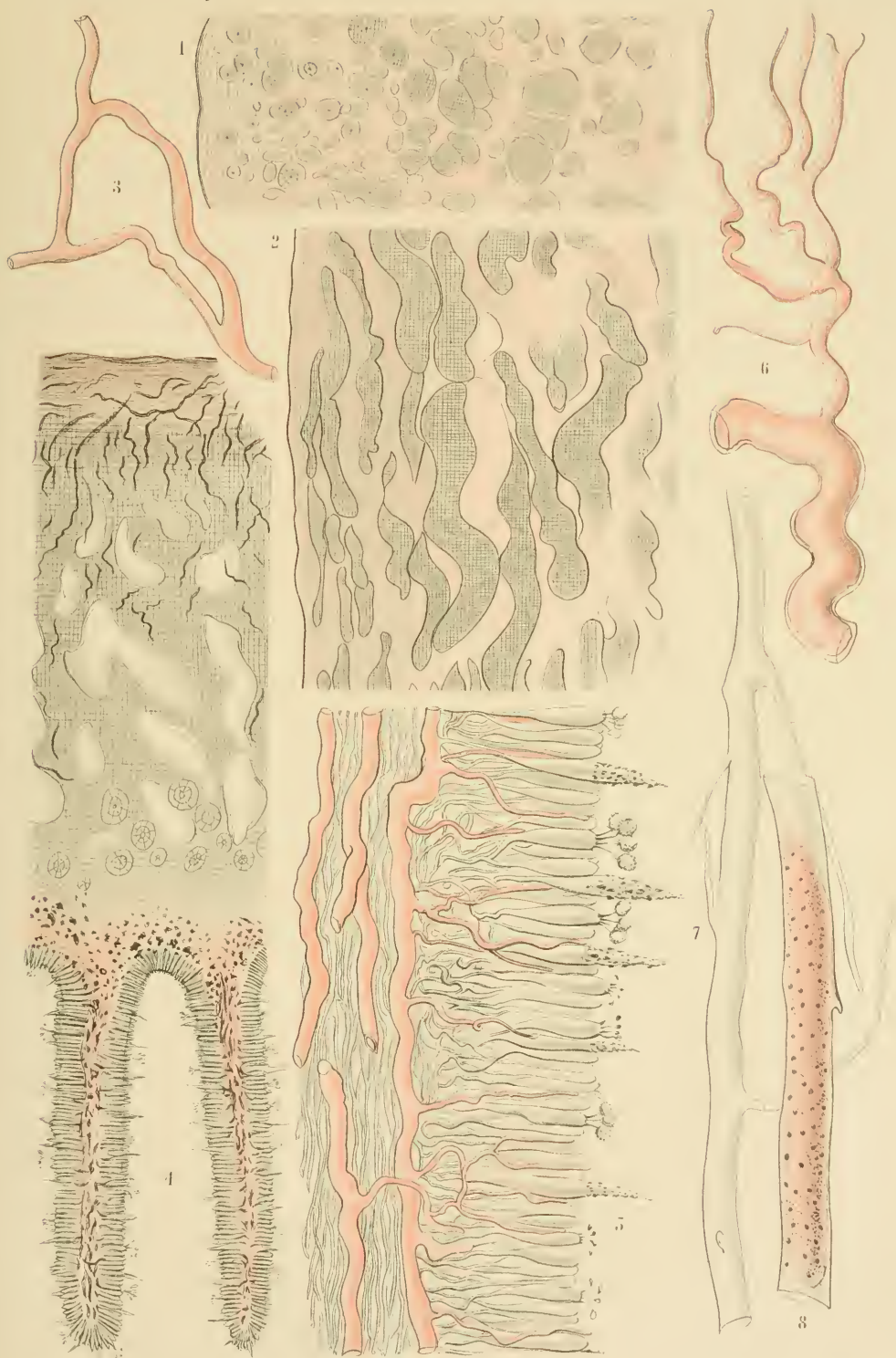
XIV. kötet, 1891.

Daday J.

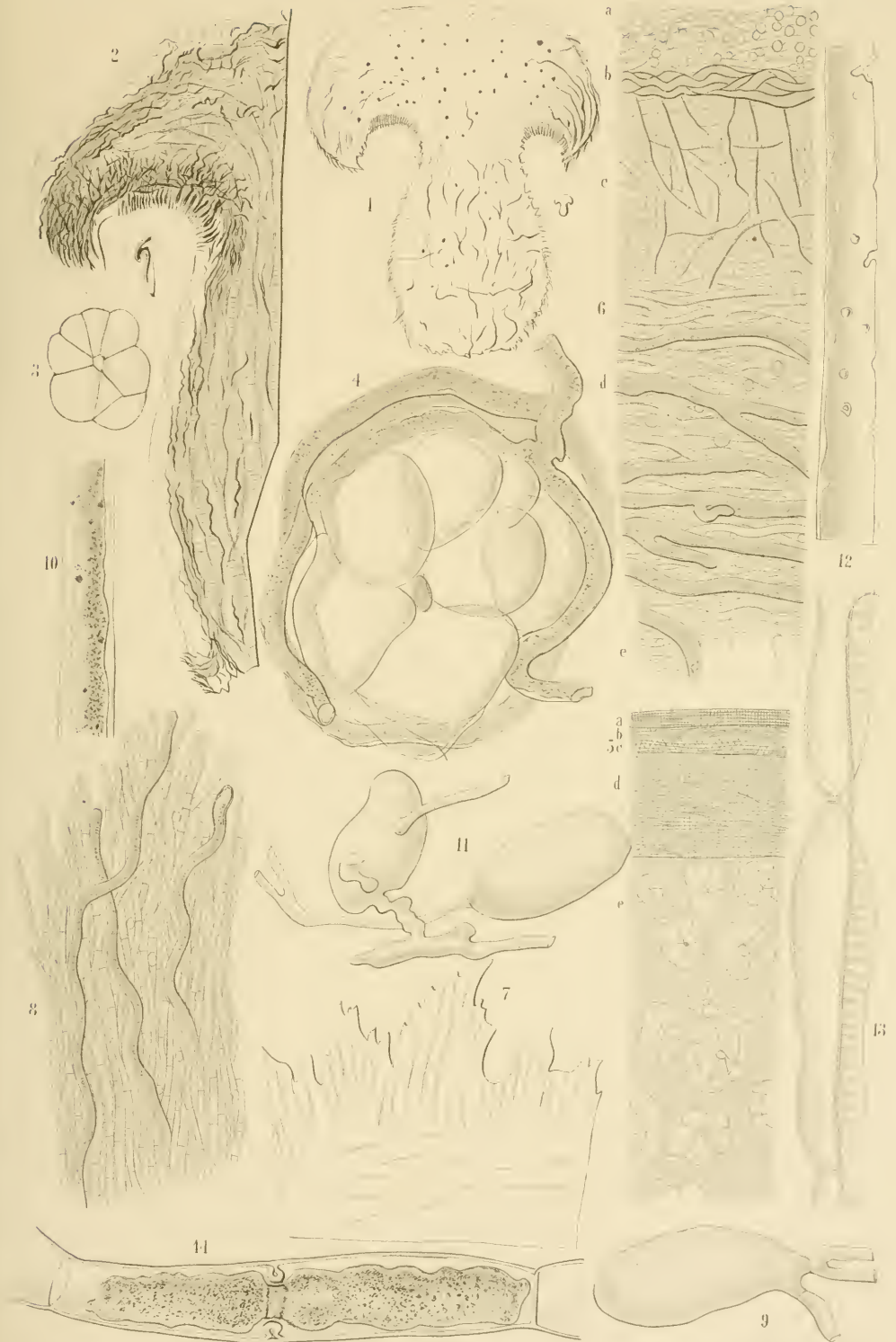
I. Tábla.













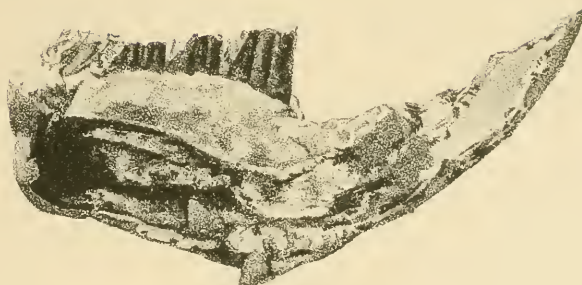
Természetráji Füzetek

XIV.kötet, 1891.

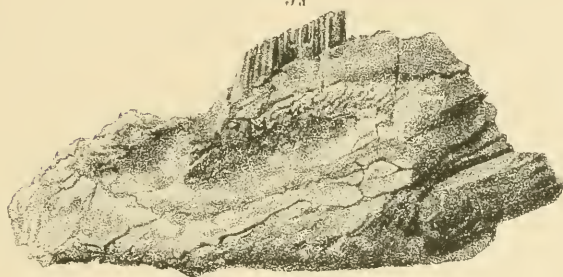
Halaváts Gy.

V.Tábla.

1



5a



1b



3b



3a



2a



2b



2c



6a



6b



6c



5b



4



6e



6d



